Phil. 2513.

<36611073990015 S

<36611073990015

Bayer. Staatsbibliothek

Physic. gen. ~~293~~ 413.
(1/2

Physica.. Systemata & methodi 144.

R

Collegii Soc. Jesu Monachii 1744

PHYSICA,

Oder

Natur-Wissenschaft.

Verfasset/

Durch

Joh. Jacob Scheuchzer/

M. D.

Erster Theil.

Zürich/

Getruckt bey Heinrich Bodmer.

M DCCI.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Denen

Hochgeachten / Wol-Edlen / Gestrengen / Vesten / Ehren- und Nohtvesten / Fromen / Fürsichtigen / Ehrsamen / Wolweisen Herren /

Herren Burgermeisteren.
Herren Statthalteren.
Herren Seckelmeisteren.
Herren Obmannen /
und samtlich übrigem Hochweisen Raht Loblicher Statt Zürich.

Seinen insonders Gnädigen Herren und Oberen.

Hochgeachte/Wol-Edle/Gestrenge/ Fromme / Ehren - und Nohtveste / Fürsichtige/und Hochweise/ Höchst - Geehrte Gnädige Herren/Obere/und Vätter.

DEr **Natur** werden von allen Völckeren vilerley Lobsprüche zugeleget; hin und wider bey Heidnischen / und Christlichen / Scribenten findet man / daß Sie seye eine Lehrmeisterin in unserem gantzen Leben/ so da leite unsere Gedancken zu erkandtnuß Gottes / und uns beliebe die außübung guter Wercken; Ein weise/vorsichtige Mutter/welche sorge so wol vor erhaltung der kleinsten Stäublein/als der grösten Cörperen der Welt / und aller orthen ihre wunder - grosse Macht bezeige : Eine sorgfältige Haußhalterin / welche nichts lasse ab oder zu grund gehen/sondern gar fleissig alles Schadhafte verbessere/alles Mangelbare ersetze/ und das / so abgangen / nachmache ; Eine reiche/ aber dabey unpartheyische Außspenderin/welche jedem giebet nach nohtdurft/jedes ernehret/erhaltet/und vermehret nach der Maß der Grösse / und aller von allen Cörperen zu erwartenden verzichtungen.

Nit nur gibet es under den Gelehrten vil

und

und ungleiche Meinungẽ von der Natur/(da man bald durch diß Wort bedeutet Gott selbs/den Allgewaltigen/und allweisen Schöpfer der Natur / bald das gantze wundergrosse / und schöne / Weltgebäude / bald das Wesen / die Eigenschaften und Beschaffenheiten aller/ und jeder/Cörperen/und ins besonder des Menschen) / sonder auch komt in gemeinem Handel / und Wandel nichts gemeiners vor / als anlas/ und gelegenheit/ zureden von der Natur/ zu preisen die Güte/ und Kräfte der Natur / zu rühmen die Vollkom̃enheiten des obersten Herzschers der Natur? Und aber/wie selten haben wir einen klaren / und deutlichen Concept von dem Wesen der Natur/und darinnen täglich vorkom̃ender Dingen? Wie oft verstehen wir von dem Schöpfer/ was geredt wird von seinen Geschöpften? Wie oft entzeuhen wir hingegen dem einigen/ und obersten Werckmeister durch eine gattung unverantwortlichen Raubs / die Ehr der jenigen Wercken/ welche ein Natur-Verständiger nim̃ermehr kan zuschreiben einichem Natürlichen Cörper/ja auch nit den Kräften der gantzen Welt? Hiemit wie oft vermengen wir Gott und die Natur? Disere ungleiche Außdeutungen benemmen unserer Natur-Wissenschaft nit nur nit ihre gebührende Ehr/ sondern sind vilmehr ein kräftiges beweißthum/

wie nothwendig / wie anständig / wie nutzlich sie seye?

Die Wichtigkeit diser Puncten diß orths nach der Länge außzuführen achte um so vil unnöhtiger / um so leicht EW. GN. und WEJSH. nach Hoch-erleuchtetem Verstand es von selbst ermessen. Genug ists / wann in erwegung dessen / was nur obenhin berühret worden / die **Natur-Wissenschaft** angesehen wird vor so edel / kostlich / nutzlich / und nothwendig / die nit nur anständig denen so genanten **Natur**-oder anderen **Gelehrten** / sondern kraft des **Natur-Rechten** zustehe allen mit vernunft von dem Herzen der **Natur** begabten Menschen / Vornehmen / und Gemeinen / Reichen / und Armen / Edlen / und Unedlen / was Stands / Lands / Profession, und Kunst sie immer seyen. Ja allgenug ists / wann EW. GN. und WEJSH. sich Gnädig gefallen lassen / in Ihren hohen Schutz aufzunehmen diß mein Vorhaben / dadurch der auß der edlen **Natur-Wissenschaft** zu bezeuhende Nutzen den Lateinischen / Hohen und Nideren Schuhlen nit benommen / wol aber anderen frembder Sprachen unerfahrnen Teutsch und Wolgesinten Gemühteren dargestellet wird.

Um so vil mehr suchet diß geringe Wercklein Euer Hohes Patrocinium, weilen es

auch

auch bey Historischer / unpartheyischer Abhandlung dessen / was zu allen Zeiten die berühmtesten Natur-Weise von diser / oder jener Materi geurtheilt / von der tadelsüchtigen Welt nit unangefochten bleiben wird; und meines wissens das erste Systema Physicum ist / so in Teutscher Sprach ans Licht kommen.

Nit allein aber dises hat mich bewogen EW GN. und WEJSH. dise geringfüge Arbeit zuzueignen. Sonder disere meine Kühnheit ist begleitet mit einem schuldig-gehorsamen und danckbaren / gegen Euch / Hohen Statt- und Lands-Vätteren / tragenden respect. Jhr tragt auf Eueren Schulteren / als feste Säulen des Vatterlands / nit nur die Sorg vor dessen Regierung / Erhaltung / und Verwahrung / sondern auch beruhet auf Euch / als Weisen Kirchen- und Schul-Vätteren / die Erhalt- und Fortpflantzung nutzlich- und nöhtiger Künsten / und Wissenschaften / under denen auch billich angerühmet / und loblich underhalten wird dise vorhabende Natur-Wissenschaft. Jhr seyt die reiche Quell / auß welcher zu den lieben Meinigen / und mir ins besonder verschiedene grosse und unverdiente Guttähten geflossen / das auch in ansehung dessen / billich sol ein offentliches Danck-Zeichen meines demühtigst danckbaren Gemühts aufrichten.

 Jhr

Ihr seyt auch / Gnädige Herren/der Grund-Stein / auf welchem nit nur diß allgemeine Gebäu/ oder Anleitung zur **Natur-Wissenschaft** sicher ruhet / sondern fest stehen wird meine zu außpreisung des grossen **Natur Schöpfers** Hochheiligen Nahmen/ zu Euers Loblichen Stands Ehren/ und der gantzen übrigen Eidgnoßschaft Nutzen angesehene/bereits glücklich angefangene Historia Helvetica Naturalis, als eine Physica Specialis Applicata, oder **besondere. Beschreibung der Natur-Wunderen des gantzen Schweitzerlands**/ welche hiemit als ein anständiges Eingebäude EW. GN. und WEISH. hohem Schutz und Gunsten demühtigst empfehle. Den Obersten Regenten der Natur hertzinniglich anflehend/daß Er EW. GN. und WEISHEITEN bey unzerstörlicher Gesundheit erhalten/die von Ihren hohen Persohnenabstamende Häuser in allen selbs erwünschtem Wohlstand immerhin setzen/dero Hochweise Rahtschläge segnen / und deme Euch anvertrauten hohem Stand/ und Land den edlen Friden/mit völliger Leibs-und Seelen-Freyheit hinfort/ und so lang/ gönnen/ bis es dem höchsten Gott gefallet/ die **Natur** des von Ihme erschaffenen Weltgebäudes zu trennen/ und dannzumahl Euch / die Ihr den Welt - Himmel samt dessen helleuchtenden

Ein-

Einwohneren mit verwunderenden Augen ansehet/ versetzen in den Neuen Himmel/ und Neue Erden / da Ihr widerum als schöne Sternen mit dem Glantz him̃lischer Gerechtigkeit bekleidet regieren werdet in alle Ewigkeit. Diß wünschet von gantzem Hertzen

E. Gnad. und Weisheit.

Meiner Hochgeachten
Gnädigen Herren
und Oberen.

Zürich den

Underthänig gehorsamster

Joh. Jacob Scheuchzer /
Med. Doctor.

Vorrede

An den Leser.

BEy den Alten Egyptieren/ Chaldeeren/ und anderen gegen Auf- und Nidergang ligenden Völckeren war eine zweyfache Underweisung/ eine allgemeine/ und eine geheime. Jene diente vor das gemeine Volck/ dise ward allein gefunden/ ja eingeschlossen in den Geheim-Zimmeren der Gelehrten; an jener müßten sich die Leyen vernügen/ damit dise in beständiger Hochachtung bliebe/ oder nit zu gemein wurde Dise letstere Lehrweise wurde eben zu dem Ende in besonderen under den Gelehrten allein üblichen Sprachen vorgetragen / in ungemeinen Buchstaben und Schriften den Lehrjüngeren / und der Nachwelt übergeben/ anderst nit/ als in Denck- und Sinnen-Bilderen vorgestellt/ ja auch in Fablen eingewicklet. Es wurde der Schatz der Gottsgelehrtheit / Weltweißheit / und aller anderen Wissenschaften von den Priesteren so wol verwahret / das darzu ihre eigene Landsleuthe kaum einichen/ hiemit Frembdlinge wenigeren zugang hatte/ und es die Griechische Weltweise / Pythagoram, Platonem,

Eudo-

Eudoxum, und andere / sehr vil Zeit / Mühe / und Verdruß gekostet / hinder die Geheimnussen der Orientalischen Weisheit zukommen.

In der Christen Schulen war under der Schullehreren Regierung bey nahem gleiche / und verborgene Hinderhaltung / ja arglistig politische verduncklung der höheren Wissenschaften. Man lehrete allein in Lateinischer Sprach; man zeigete den Leyen nit die wahren Fundament / welche zu erkandtnuß Gottes / und der erschaffenen Dingen führen; man bande die Lehrjünger / unter genauer einschärffung der Gehorsame / an gewisse Lehr-Sätze / an gewisse Scribenten / und Außlegere / als wann jene allein / und alle Wahrheit erforschet / und dise jener Schriften in ihrem wahrhaften / eigentlichen Verstand gefasset hetten / ja / als wann andere / so über gleiche Materi geschrieben / nit auch Hirne gehabt hetten / dardurch dann die Wissenschaften so wol denen so genant Gelehrten / als Ungelehrten sehr verfinsteret worden / ja bald verlohren gangen weren / wann nit innert jüngst abgeflossenen Hundert Jahren / herzliche / und von Gott erleuchtete Männer diser unertraglichen Tyranney sich mit dapferem Muth entgegen gesetzt hetten.

Was von allen höheren Wissenschaften ins gemein bis dahin geredet worden / das ist

ins

ins besonder zuverstehen auch von vorhabender Natur-Wissenschaft. Vor disem verdiente keiner den Titul eines Weltweisen/als der Grosse Aristoteles, und endlich auch diejenige auß seinem Anhang/welche ihre gantze Zeit anwendeten zu Les-und Außlegung seiner Schriften / ja die/ welche das/ was Aristoteles selbs noch zimlich deutlich und klar/ vorstellet/ mit allerhand neuen Barbarischen Wörteren zuverdunckleu / oder einzuhüllen gewüßt. Aber auch gehen die Hässere der Aristotelischen Welt-Weißheit in ihrer angestelten reformation zuweit / in dem sie die Schriften des Aristotelis, und anderer alten Natur-Weisen gäntzlich verwerffen/ selbst nit lesen / und anderen zu lesen mißrahten; denen allein Cartesius, oder ein anderer scharffsinniger Neuer Natur-Forscher gefallet/und derohalben deren Schriften als Oracula ansehen. Am sichersten gehen die so genante Eclectici, welche keinen Alten ald Neuen Scribenten verachten/ dise und jene mit unumfangenem Gemüht lesen/ ihre Lehr oder Grundsätze nach der Vernunft - und Wahrheits - Waag abwägen/ und gantz unparteyisch bald disem / bald jenem beypflichten / auch selbs Hand anlegen/nach- und außdencken / wie dise oder jene Wahrheiten zu erforschen/ die in der Natur vorkommende Begebenheiten aufzulösen? Sothane Weise

se habe so wol hier zu den Füssen meiner Lehr-herzen / als bey dem Hochgelehrten / und allzeit hoch zu ehrenden Herzen Johann Christophoro Sturmio, weltberühmten Professore zu Altorff erlehrnet / halte sie auch vor die beste / weilen meine eigene Vernunfft in betrachtung wichtiger / und anderstwoher bekandter Gründen mich der Richtigkeit dises Lehr-Wegs versicheret.

Worinn aber eigentlich disere Weise / die Natur-Wissenschaft zu lehren / und zu lehrnen bestehe / wird der gönstige Leser in mehrerem ersehen auß disem Wercklein / welches bey gewissem Anlas / sonderlich nach anleitung des ersten Theils der A. 1697. herauß-gekommenen Physicæ Hypotheticæ Sturmij, aufgesetzet / und auß antrieb werthester Herzen / und Freunden / dem Truck übergeben habe / und nun weder rühme noch schelte / sonder lediglich dem Leser / und dessen Urtheil underwerffe; Mit diser schuldigen Erinnerung / das sich der gönstige Leser nit frömbd duncken lasse / die auß wichtigen Ursachen angesehene hinderhaltung meines eigenen urtheils / sonderlich in schweren / und hoch angesehenen Streit-Fragen / von der unvernünftigen Thieren Seelen / von des Monds / oder anderer Planeten Bewohnung / von der Elementen / und gantzer Welt hervorbringung / von der Erden / oder der Sonnen Bewe-

gung /

gang/von der Welt Endlich-oder Unendlichkeit / etc. noch auch als vermessen außdeute einiche hier und da vorkommende positive Redens-Arten / sondern dise ansehen etwann/ als Grund-oder Lehrsätze / auß welchen die vorkommende Begebenheiten füglich / erklähret werden / etwann als Meinungen der oder diser berühmten / Alter oder Neuer Natur-Lehreren / welche dann auch jeder an seinem orth mit Nahmen genennet werden.

Füge endlich diß Berichtsweise bey / daß mit fleiß die Schreibens-Art nit auf die Schrauben gesetzet/sondern also eingerichtet/ daß sie einfältig / und deutlich / herauß komme / weilen mein Absehen diß orths nit könte seyn / die Hoch-und Vortrefflichkeit der Teutschen Sprach zuzeigen / oder in verblühmten duncklen Redens-Arten eine ehre zusuchen / sondern die Sachen selbs also vorzustellen / daß sie von Gelehrten / und ungelehrten/ ja auch von dem Wissens-begirrigen/ bis dato von diser Wissenschaft so vil als außgeschlossenem Frauen-Zimmer mit lust gefasset werden. So auch habe auß dem Text selbß bald alle frembde Wörter gantz ungezwungener weise außgemusteret / hiemit nit zu dem End / damit die Reinigkeit und Reichheit der Teutschen Sprach zu widerlegung der Außländeren (welche unsere

Mut-

Muttersprach vor so arm halten/daß sie untüchtig seye/dergleichen Wissenschaften außzudrucken) bekandt gemachet/sondern vornemlich der Teutsche Leser durch sonst gemeine/ und unserer Sprach oft nachtheilige einmischung frembder Wörteren / an dem Verstand der Sachen selbs nit gehinderet werde.

Kurtzer

Kurtzer Innhalt Aller Capitlen des Ersten Theils.

Einleitung zur Natur-Wissenschaft.

1. Die Natur Wissenschaft betrachtet die natürliche Cörper / ihre Eigenschaften / Wirckungen / und Ursachen. 2. Bemühet sich nit mehr mit unnöhtigem Gezänck. 3. Sihet die Natürliche Cörper anderst an / als andere Wissenschaften und Künste. 4 Ist zu lehrnen nit nur / und allein / auß den Schriften Aristotelis oder anderer berühmter Naturforscheren / sondern 5. auß der Natur selbs / vermittelst unserer Sinnen und Vernunft / nit durch jene allein / auch nicht durch die blosse Vernunft / 6. sondern beyde zugleich / etwann aber auch die Vernunft allein / aber mit beding. 7. Ob nit auch müsse zurabt gezogen werden die H. Schrift? 8. Auß der Natur-Wissenschaft schöpfer man vilfaltigen Nutzen. 9. sonderbar aber komt man dardurch 10. in erkanntnuß seiner selbs. 11. der Welt / und 12. Gottes.

Das I. Capitel.

Von der Natürlichen Cörperen Anfängen oder Ursachen in gemein.

1. Die Anfänge / oder Ursachen Natürlicher Cörperen 2. werden erzehlet. 3. Was von der Privation, oder Abwesenheit der Form 4. zu halten? 5. Die Wirckende Ursachen Natürlicher Cörperen. 6. Die End-Ursachen. 7. wie sie sollen

erfor-

erforschet werden? 8. Die ganze Natur arbeitet zu einem gewissen end/ aber ohne verstand. Zeiget hiemit an ein Göttliches/ allein wirckendes Wesen. 9. Der einige Mensch wircket mit verstand/ aber kraft seiner Seel. 10. Ursachen so viler Götteren bey den Heiden/ under welchen auch waren Casus, und Fortuna. 11. was die eigentlich seyen/ wird erläuteret 12 Durch Exempel/ 13. und weiter außgeführt zu unserem Nutz. 14. Naturforscher werden unter sich verglichen.

Das II. Capitel.

Von der Natürlichen Cörperen allgemeiner Materi.

1. Aller Cörperen 2. Erste Materi 3. ist allgemein/ und wird verschiedenlich beschrieben von Aristotelicis, 4. Epicureis; 5. Aristotele selbs/ und Cartesio. 6. Vergleichung der Naturforschern gründet sich auff unbegriffliche Kleinheit der Stäublein. 7. Ob solche ungeformte Materi jemahls gewesen/ wird gezweiflet. 8. Aristoteles wird entschuldiget. 9. Die Atomisten erkennen nebst der Materi einen leeren Raum/ so eintweder 10. versamlet/ oder 11. zerstreuet. 13. was zuhalten von dem Raum Mori? 13. Nach aller Weltweisen Meinung/ ist die Materi zu nichts tüchtig/ als nur zum leiden. 14. Rühret hiemit her von einem anderen geistlichen/ 15. Allmächtigen Wesen/ welches ihro auch 16. dis bewegung gegeben 17. Worauß dann fliesset der unterscheid eines cörperlichen/ und geistlichen Wesens.

Das III. Capitel

Von der natürlichen Cörperen Form/ oder Gestalt/ und daher rührendem underscheid.

1. Die Form macht der natürlichen Cörpe-

ren verschiedenheit. 2. Ist Wesentlich / oder Zufällig. 3. Worinn der künstlichen und natürlichen Cörperen Formen bestehen / 4. Nach der Meinung aller berühmten Naturforscheren / von welchen aber sich trennen die Schullehrer. 5. Verschidene Meinungen von der Formen Ursprung / und 6 Untergang. 7. Zu besserem Verstand der Formen dienet 8. die Betrachtung der kleinsten Löchlein in den Cörperen. 9. Die Formen haben von sich selbs keine 10. Wirkbarkeit. 11. Hiemit auch nicht die natürliche Cörper. 12. Rührt deßwegen der Ursprung und die Erhaltung der Formen her von Gott. 13. Sonderlich auch / wann wir betrachten die Vilheit / und Verschiedenheit der gestalten. 14. Dise Wahrheit kan auch gezogen werden auß der Scholasticorum Meinung.

Das IV. Capitel.

Von den wirkenden Ursachen natürlicher Cörpern / und ins besonder von der Natur.

1. Die lehr von den wirkenden Ursachen muß erlehrnet werden. 2. Auß betrachtung der Wirckungen selbs. 3. Von der Natur haben verschidene Meinungen 4. Epicurus. 5. Andere Heidnische / und 6. Christenliche 7. Gotteslehrer. 8. Weltweise 9. Scholastici. 10. Artzney erfahrne. Helmontianer. 11. Ein vernünftiges Urtheil gründet sich auf die Untüchtigkeit der Materi. 12. Die nohtwendige Herkunft aller Bewegung von Gott. 13. Bey Ablegung unserer von Jugend auf gefaßten Vorurtheilen kommen wir Auf die Erste Regel der Bewegung. 14. die Ohnmacht unserer Kräften. 15. Und Auflösung eines Scrupels / so sich formiert bey Anlase der Bewegung der Thieren 16. und menschen. Da wird eingeführt ein anders Gesatz der Bewegung. 17. Welches erläuteret wird bey Anlas eines Einwurffs. 18. Unpartheyisches Urtheil von oben eingeführten.

führten. 19. Meinungen. 20. Von der Natur so die Krankheiten heilet. 21. Diß alles wird zugeeignet 22. Zu unserem Nutzen,

Das V. Capitel.

Von den Endursachen natürlicher Cörperen.

1. Die Menschen haben vielfaltigen Nutzen von 2. der Sonnen / 3. dem Mond / 4. Anderen Planeten / 5. Den Fixsternen / 6. Den Elementen: Der Erden. 7. Dem Feur. 8. Der Lufft / 9. Dem Wasser / 10. Gewächsen / und Thieren. 11. Auß genauer entsprechung der Gestalt der Cörperen mit 12. Ihrem Endzweck 13. folget unwidersprechlich / daß ein Gott / oder 14. Allmächtiges / allweises Wesen sey.

Das VI. Capitel.

Von denen Eigenschaften natürlicher Cörperen in gemein.

1. Die Eigenschaften natürlicher Cörperen 2. werden so eingetheilt / daß in die I. Claß kommen die Wesentliche. 3. II. Die von dem Wesen abkommen. 4. III. Welche einem ganzen Geschlecht allein / oder allzeit zukommen. 5. IV. Die allgemeine zufälligkeiten.

Das VII. Capitel.

Von der Grösse / oder Großheit / als der Ersten Eigenschaft aller natürlichen Cörperen.

1. Eine gewisse angemessene grösse 2. haben die kunstliche / 3. und natürliche Cörper. 4. Auch die Eylein der Thieren.

Das VIII Capitel.

Von deu jenigen Beschaffenheiten natürlicher Cörperen/so unsere Sinnen berühren.

1. Die Beschaffenheiten natürlicher Cörperen sind wesentlich/oder zufällig. 2. beyde eintweder empfindtlich/als 3. die so unsere fünf Sinnen berühren. 4. Hunger und Dürst/ 5. oder unempfindtlich. 6. Alle Beschaffenheiten habeu gleichen ursprung mit den Formen.

Das IX. Capitel.

Von den jenigen Beschaffenheiten natürlicher Cörperen/so können gefület werden/ oder von Fülbaren Beschaffenheiten ins besonder.

1. Zu fülen sind folgende beschaffenheiten. I. Die Festigkeit. Härte/ Weichung/ Flüssigkeit Flughaftigkeit. 2. II. Rauhigkeit und Glätte. Schlipferigkeit. 3. III. Dicke/ oder Grobheit. Dünne/Luftigkeit/Dichte/ Vereinbarung/ Anrührung/ Anßspannung Zusamentruckung/ 4. IV. Wärme/ Kälte/ Feuchte/ und Tröckne. 5. Schwere und Leichtigkeit. 6. Es kommen auch in betrachtung jetzt erzehlter Beschaffenheiten Umstände/ Grad/ 7. Verschiedene Weisen/ 8. welche etwan auch in einem Cörper sich finden. 9. Die Grundsätze der Schullehreren/ 10. Aller anderen Naturverständigen von der Dicke/ Dünne/Luftigkeit/Dichte. 11. von der Härtigkeit werden eingeführt die Meinungen Cartesij, 12. der Atomistarum, 13. Honorati Fabri, 14. Rob. Boyle, 15. Perrault. 16. Rohault, Gassendi, 17. Ursach der Schwerigkeit und Leichte. 18. Ursachen der 19. Wärme nach der Meinung der Schulgelehr-

lehrten. 20. Ursachen der Kälte nach den Grundsätzen der Aristotelicorum, 21. Cartesianorum. 22. Du Hamel, 23. Perrault. 24. Sturmii. 25. Ursachen der Feuchte/und Tröckne. 26. Auß nohtwendiger Abkunft aller fülbaren Beschaffenheiten von Gottes allmächtigem Willen 27. wird erklärt der Außspruch Pauli Act. 17; 16. 27. 28. und disere Lehr uns Menschen zu Nutz gemacht.

Das X. Capitel.

Von einer gewissen zuruck schnellenden oder prellenden Krafft der natürlichen Cörperen / welche die Naturforscher Elasticitatem, oder virtutem Elasticam heissen.

1. Von der Elasticitet haben verschidene Meinungen 2. die Aristotelici, 3. Carteſiani, 4. Perrault.

Das XI. Capitel.

Von denen Riechungen / und Schmeckungen.

1. Underscheid der Riechung / 2. und Schmeckung. 3. Gattungen der Geschmackten / 4. Der Gerüchen. 5. Beyde sind lieblich oder unlieblich. 6. Rühren her von Saltz und Schwefel. 7. Die Geschmäcke können auch gefület / 8. und die Gerüche etwann gesehen werden. 9. Die Gerüche und Geschmäcke zeigen sich besser durch mittelmässige bewegung. 10. Vil wolriechende Sachen stincken in der Nähe. 11. Es haben die Gerüche verschiedene Wirckungen. 12. Von der Gerüchen und Geschmackten Natur urtheilen verschiedenlich die Aristotelici, 13. Andere Neue und Alte Naturforschere. 14. VVillisius. 15. Die Chymici. 16. Oben erzehlte Begebenheiten werden als leicht auflöslich widerum angebracht.

Das XII. Capitel.

Von dem Don.

1. Von dem Don urtheilen verschidenlich Epicurus, 2. die Schullehr e; 3. Honoratus Fabri; 4. Die besten Meinungen verrühmtester Naturforscheren 5. werden in einen Schlußsatz gebracht. 6. Ursachen des Dons durch Beyspil erläuteret. 7. Der Don gehet nicht so geschwind als das Licht. 8. Der Don beweget sich auf alle Seiten hinauß. 9. Vil in der Luft erschallende Döne verhinderen einanderen nicht. 10. Der starcke Don gehet nicht geschwinder / als der sanfte. 11. Die Döne werden beförderet / oder gehinderet durch Winde. 12. Auch unter dem Wasser gehet die Fortsetzung der Dönen. 13. Die Döne werden verstärckeret in beschlossenen Ohrten und durch hole Instrument. 14. Der Don wird leicht fortgeführt durch lange Kanäle/Balcken: 15. Die Erzitterung fester umstehender Cörperen in Zeugung des Dons wird bestätiget durch verschidene 16. Proben. 17. Die Döne erschwachen/wañ die zitterende Bewegung der dönenden Cörperen gehinderet wird. 18. Die Lehr von den Dönen/ außgelegt von Herren Perrault. 19. Eigenschaften / oder Zufälligkeiten der Dönen. 1. Der Widerhall. 2. Erhöhung der Dönen. 3. Stiñe. 20. Unterscheid des feinen und groben Dons. 21. Ursachen der Gleich- und Widerstimmung. 22. Es ist auch zuweilen die Luft eine Ursach verenderter Stimmen. 23. Die Döne werden auch verenderet von Glätte / und Rauhe. 24 Zu Nacht werden die Döne leichter gehöret/als bey Tag. 25. Wirckungen des Dons.

Das XIII. Capitel.

Vom Licht/Schein/Farben/ und anderen sichtbaren Begebenheiten.

1. Einiche Cörper sind scheinend/2. andere wider-

derscheinend/ 3. die dritten durchscheinend. 4. Ausser dem Himmel haben alle durchsichtige Cörper etwas dunckels an sich. 5. Und so haben auch alle finstere Cörper etwas durchsichtiges. 6. Die Farben sind auch eine sichtbare Eigenschaft. 7. Die scheinenden Cörper sind auch farbicht. 8. Bey dem Licht ist zugewahren eine zuruckstralung und Bruchstralung. 9. Gattungen der Farben. 10 Underscheid der Farben in ansehung der beständigkeit/ oder veränderlichkeit. 11. Je heller und reiner eine Flamm/ je weisser ist sie. 12. Die Farben können auch unterscheiden werden durch das Gefül/ und den Geruch 13. Anmerckungen von den Mittelfarben. 14. Meinungen der Aristotelicorum vom Licht und Schein 15. Grundlehr des Cartesij und seiner Anhängern. 16. Lehr Epicuri, Gassendi, &c. 17. Cartesij Meinung wird vorgezogen / 18. und außgeführt bey dem Exempel des Phosphori, 19. der duncklen oder finsteren Cörperen / 20. derjenigen Cörperen / welche auch in der Dunkle einen Schein von sich geben. 21. Ursachen der durchsichtigkeit/ 22. welche auch in den finsteren Cörperen angetroffen wird. 23. Woher von einem Schlag / oder innerlichen ursachen eine empfindung des Lichts in die Augen komme? Woher der unterscheid des Lichts in scheinenden Cörperen? 24. Nach Cartesij Grundsatz wird gezeiget die ursach der erwärmenden und brennenden Kraft der Sonnen. 25. In einem Luftlären Glas nimmet Licht und Wärme ab / auß mangel der truckenden Luft. 26. Warum der Sonnen-Licht und Wärme geschwinder / und leichter passire/ als unsers irrdischen Feuers. Warum glühende Kohlen mehr Wärme von sich geben als Schein? 27. Die Lehr von der Zuruckstralung und Bruchstralung wird anderstwohin verlegt. 28. Die ursachen der Farben außgelegt nach der Meinung Aristotelis, 29. Boyle. 30. Cartesij. 31. Allgemei-

gemeine übereinkunft aller erfahrnester Naturgelehrten. 33. Deren Schluß-Sätz bewäret werden durch erklärung der weissen Farben. 34. der schwarzen und dunckeln Farben. 35. Wie ein blinder könne von Farben urtheilen? 36. Wie man durch den Geruch von Farben urtheilen möge? 37. Ursachen der Mittelfarben. 38. Weilen Licht/ Schein/ Farben/ und alle empfindtliche Eigenschaften / sind Eindruckungen in unsere Sinnen / 39 ist darauß leicht zuerkennen Gottes Weisheit und allmacht 40. Wie unser Leib könne eine Gemeinschaft haben mit der Seele?

Das XIV. Capitel.

Von denen unempfindtlichen / oder verborgenen Beschaffenheiten.

1. Unempfindtliche Eigenschaften sind 2. I. Natürliche Liebe. 3. II. Natürliche Feindtschaft. 4. III. Die Mitleidenschaften. 5. IV. Die Natürliche Wiedrigkeit. 6. V. Bezauberungen. 7. VI. Die Artznehen 8. VIII. Gift. 9. Wie die unempfindtliche Beschaffenheiten seyē angesehen worden von den Schullehreren/ 10. von anderen alten Naturforscheren / 11. Von Cartesio, und anderen heutigen Naturweisen. 12. Die eigentliche Weise solche verborgene Sachen zuergründen / wird gezeiget durch ein Beyspil. Hernach geleget verschidene Grundsätze. 13. 1. 14. 2. 15. 3. 16. 4. 17. 5. 18. 6. 19. 7. 20. Auß denen widerum Beyspilsweise erkläret werden die Ursachen der Erbrech-Artzneyen. 21. Des Gifts/ 22. dessen Eigenschaften. 23. Ungleichen Wirckungen. 24. Graden/ oder Stuffen. 25. Der Tarantulen. 26. Wütender Hundsbissen. 27. Der Gift-Artzneyen. 28. Giftiger Sachen verwanlung in Heilmittel. 29. Des aufgehenden Weins in dem Blust der Räben.

Das

Das XV. Capitel.

Von den Natürlichen Cörperen Stelle und Wärung.

1. Die natürliche Cörper sind in einem allgemeinen/oder besondern orth. 2. Worauß folget/ daß ein Ding könne zu gleicher Zeit an zweyen orthen seyn. 3. Auß vorstellung des Orths/4. fliessen nutzliche Betrachtungen. 5. Die Naturforscher werden in der Lehr vom Orth mit einander verglichen. 6. Die wärung 7. Flüssiger und fester Cöpern. 8. Meinungen der Natur-Gelehrten von der Zeit/oder wärung. 9. Die wichtigkeit der Orthsbetrachtung wird gezeiget bey dem Beyspiel der Sonn / und des Hertzens. 10. anderer festen / und flüssiger Cörpern / gegen einander. 11. flüssige Cörper sind leicht zertrennlich / feste aber nit. 12. Grösse Cörper halten auch fester zusammen. 13. Auß der Lehr von stellung der Cörperen werden gezogen nutzliche folgereyen. 15. Und so auch auß der Lehr von der Cörperen wärung 15. deutlich gezeiget 16. die Allmacht/ 17. des alles erhaltenden willens Gottes.

Das XVI. Capitel.

Von vilfaltigen Enderungen der Natürlichen Cörperen/und derselben Beschaffenheiten / oder Eigenschaften / in gemein.

1. Es ändern sich die natürliche Cörper 2. in ansehung I. des Orths / 3. II. der Beschaffenheiten/ 4. III. der Grösse 5. IV. des gantzen Wesens 6. Die Lehr Aristotelis von der Bewegung ist zuverstehen von allen Enderungen 7. Die Quellen/auß welchen die Enderungen müssen

8. hergeholet werden. 9. Die beständigkeit der grossen Welt Kuglen wird in ihren ursachen gezeiget.

Das XVII. Capitel.

Von denen Veränderungen/so die natürliche Cörper außstehen im schmeltzen/ fest machen / und anderen dergleichen Begebenheiten.

1. Auß oben gelegten Grundsätzen 2. wird erklärt die Flüssigmachung fester Cörperen/ 3. die verwunderlich grosse Kräfte der Brennspieglen/und Gläseren. 4. Die Kräfte des Feurs in gemein/ 5. in Flüssigmachung des Gips/ 6. von gleichem Feuer werden nicht alle Cörper in gleicher Zeit in Fluß gebracht. 7. Einiche Cörper werden flüssig gemacht durch Mittel des blossen Wassers / oder Lufts / 8. andere durch Bewegung. Flüssige Ding werden fest gemachet durch die Kälte/ 10. durch die Wärme/ 11. durch die Bewegung/ 12. durch Vermischung flüssiger Dingen. 13. durch Außrauchung des Wassers in Anschiessung der Cristallen/ 14. durch Zusamenmischung eines halbfesten Cörpers mit einem flüssigen/ 15. durch Einlassung frömder Cörperlein.

Das XVIII. Capitel.

Von Erweichungen/und Erhärtungen.

1. Die Erhartung weicher Cörperen rühret her 2. von der Wärme/und Tröckne. 3. von der Kälte/ 4. von Ablöschung Eisen und Stahls im Wasser / Oel / ꝛc. 5. Deren Ursachen außgeführt werden / Und so auch die Wirckung der Tropf-oder Springgläseren erklärt. 6. Es entstehet auch die härte von Eindringung fester Cörperrn in die

Löch-

Löchlein der weichen / 7. von Zusamentruckung der Cörperen / 8 von schwertruckender Kraft der Luft. 9. Die Erweichung kommet auch her von der Wärme / 10. von der Kälte / 11 von der Feuchte / 12. von Feuchte und Wärme zugleich / 13. von Auflösung fest zugebundener Sachen / von stossen / schlagen. 14. Beschaffenheit der jenigen Cörperen / so eintweder nicht können weich / oder nicht hart gemachet werden.

Das XIX. Capitel.

Zeiget / wie die natürlichen Cörper etwan sich lassen **Trucken** / eng zusamen bringen / oder **Außspannen** / und widerum / so sie zusamengetrukt / oder gespant sind / sich **Außdähnen** / oder **Einzeuhen**.

1. Der Zusamentruckung 2. Ursach. 3. Sonderbar laßt sich nahe zusamentrucken die Luft. 4. Derjenigen Cörpern / so sich gar nit näher zusamentreiben lassen / 5. Beschaffenheit. 4. Die Weiterung 7. Der Luft 8. wird erkläret. 9. Ursach der auf die Pressirung der Cörpern folgenden erweiterung. 10. der Spannungen ursachen / und 11. Umstände. 12. Ursachen der Elasticitet.

Das XX. Capitel.

Zeiget / wie die Cörper von der **Kälte** oder **Wärme** außgehen / in der **Weiterung** / oder **Dünnung** / und sich einzeuhen oder kleiner werden / in der **Verdichtung**.

1. Durch die Dünnung oder Verdichtung 2. bekomt ein Corpus nit mehr / oder weniger Materi. 3. Wettergläser / so die Wärme / und Kälte der

der Luft abmessen. 4. Auch die festesten Cörper werden dünner und dichter. 5. Dünnung / oder Weiterung des Wassers. 6. Dünnung des Schieß-pulvers. 7 Dünnung der Luft. 8. Dünnung kan auch entstehen von der Kälte / 9. Von der Feuchte / welche sich kräftig zeiget 10. bey schwellung der Thüren / Fensterläden / ꝛc. 11. Wettergläser / so die Feuchte / und Tröckne / der Luft anzeigen.

Das XXI. Capitel.

Von der Erwärmung / und Erkältung.

1. Die Erwärmung rühret her von warmen / und 2. kalten Cörperen / durch einen 3. Jast / 4. von anreibung zweyer fester Cörpern. 5. Von zudeckung der Kleidern. 6. Die Erkältung rühret her von berührung kalter Cörpern / 7. oder vermischung Saltzes / 9. Von entfehrnung warmer Cörpern / 9. von Untermischung grober irrdischer / auch etwann warmer Theilen / 10. von Aufbindung oder Anlegung gewisser Sachen an den Leib. 11. von der Bewegung selbs; deren 12. Wirkung beydes Kälte und Wärme bringet. 13. Endtlich komt die Kälte auch her von Zudeckung.

Das XXII. Capitel.

Von natürlicher / und künstlicher Verwandlung in Eis / und anderen seltsamen Wirkungen der Kälte.

1. Der Verwandlung in Eis Ursach. 2. In Indischen Landen weißt man nichts von Eis. 3. Anfang / und Fortgang der Gefrierung. 4. Dessen Ursach. 5. Warum das hohe meer nit 6. gefriert? Herkunft der grossen Eis bergen in Nordischen Meeren. 7. Das Eis ist härter in Nordischen

schen Landen/und auf den hohen Alpen/als anderer Ohrten. 8. Das Eis ist im Frühling brüchig/ und gewinnt leicht Spälte. 9. Warum? 10. Ursachen des krachenden Eises. 11. Es gefrieren auch feste/ saftige Cörper. 12. Durch Kunst gefriert das Wasser in der warmen Stuben. 13. Auß was Ursachen diß geschehe. 14. Des gefrornen Wassers gewaltige Außdehn-Kraft wird erforschet. 15. Warum einige flüssige Ding nit gefrieren? 16. Woher es komme / das von der Kälte die lebenden Cörper ersterben? 17. Warum hingegen todte Cörper durch die Kälte vor der Verwesung bewahret werden? 18. Todte Cörper / so in der Kälte lang unverweslich geblieben/ 19. verwesen hernach desto leichter bey einsmaliger Entfrierung. 20. Das gefrorne Wasser geschwillet. 21. Außlegung des gefrornen Weins.

Das XXIII. Capitel.

Von Befeuchtung / und Tröcknung.

1. Die Tröcknung geschihet von der Wärme/ 2. von der Kälte/ 3. Von dem Wind. 4. von anlegung trukener/und villöcherichter dingen/ 5. Die Befeuchtung kommet her von feuchten Dingen/ 6. wie dessen Beweißthum sind gewisse Wetterzeiger / 7. von der Wärme / 6. von der Kälte/ 9. umstände / so zugewahren bey der Feuchtung / und 16. Tröcknung.

Das XXIV. Capitel.

Von Rauh- und Glättungen / so auch von Verdünnerungen / und Verdickerungen.

1. Ursachen der Rauhigkeit und Glätte sind rauhe Werckzeuge / 2. die Bewegung und

ruh

ruh in flüssigen Dingen/ 3. anreibung fester Cörpern / 4. Etzung durch scharffe Sachen. 5. Eine Verdickerung rühret her von untermischung grober Cörpern / 6. von der Wärme / in Kunst- und 7. natürlichen Dingen. 8 von der Kälte / 9. Von der Säure. 10. Ursachen der Verdünnernng sind/ Wärme / 11. Durchseigungen: 12. Verdünnerende und verdickerende Artzneyen.

Das XXV Capitel.

Von Verschiedenen Enderungen des Dons.

1. Ursachen eines verringerten Dons können seyn / dessen einfall auf weiche / rauhe Cörper; 2. Regen / Schnee / Gegenwind und andere Bewegungen der Luft: 3. die haltung / oder anfassung dönender Instrumenten: 4. Der Don kan erhebt werden von beschaffenheit des Orths. 5. Von vilfaltiger anpütschung der Stimme? 6. Von besonderer gestaltung der dönenden Instrumenten / als eines Spraachrohrs. 7. Durch lange Canale oder Balcken; 8. Durch fortführung über stille Wasser. 9. Von naher anhaltung eines dönenden Instruments an das Ohr 10. Ursachen des Widerhalls. 11. Beschaffenheit des Orths welches den Echo formirt. 12. Der Echo wird leichter gehört zu Nacht als bey Tag. 13. Ursachen eines ein- und vilsilbigen Widerhalls. 14. Unterscheid eines ein-und vil stimmigen Echo. 15. Zu Formirung des Widerhalls ist nohtwendig eine gewisse Weite. 16. Unterscheid des Widerhalls in Ansehung der Klarheit/Stärcke/Lieblichkeit/ꝛc. 17. Der letste Echo ist oft stärcker/ als der erste.

Das XXVI. Capitel.

Von verschidenen Enderungen des Liechts

Liechts und Scheins/ und insbesonder von denen Zuruck- und Bruchstralungen.

1. Ursachen der verdunklung in leuchtenden/ und 2. scheinenden 3. Cörpern. 4. Ursachen des zu- und abnemmenden Scheins in der Abend- und Morgenröhte. 5. Zuruckstralung. 6. Bruchstralung.

Das XXVII. Capitel.

Von verschidenen Enderungen der Farben/ der Finsterheit/ und Durchsichtigkeit.

1. Gemächliche Enderung der Farben. 2. Geschwinde Farben-Enderung. 3. Enderung der Farben durch Eindringung eines Safts. 4 Außtreibung der Flecken / Reinigung der Cörpern durch scharffe Wasser / &c. 5. Enderung der Farben durch gemächliche Kochung. 6. Durch Vorstellung farbiger Tincturen in engen oder weiten Gläsern. 7. Zwey unfarbichte Cörper bringen durch ihre Zusamenmischung eine hohe Farb herauß. 8. Wie es zugehe / bey Verwandlung durchsichtiger Cörpern in dunkle und diser in jene. 9. Verwandlung anderer Farben in weisse/ 10. in schwartze; 11. Ursachen anderer Begebenheiten / so zugewahren bey Verwandlung der Farben.

Das XXVIII. Capitel.

Von vilfaltiger Verenderung des Geschmacks/ und Geruchs.

1. Die Geschmäcke und Gerüche endern sich 2. von der Wärme; 3. von der Kälte. 3. Von der Wärme und Feuchte zugleich; 5. Von der

Feuch-

Feuchtigkeit allein: 6. Von dem Jäsen: 7. Von der Fäulung: 8. Von vermischung allerhand Sachen: 9t Von zusamenschüttung unriechiger Sachen: 11. Von Siebung / Siedung / Durchlauff: 12. Von andern und andern ursachen.

Das XXIX. Capitel.

Von vilfaltigen veränderungen der so genanten verborgenen / oder unempfindtlichen Beschaffenheiten.

1. Das auch die unempfindtliche Beschaffenheiten 2. den Enderungen unterworffen / bezeugen 3. des Magneten 4. Abweichung / 5. und Anzeuhung. 6. Des Gifts unschädlichkeit / und mißbrauch der nutzlichsten Dingen. 7. Der Artzneyen 8. Der natürlichen Widrigkeit.

Das XXX. Capitel.

Von denen Enderungen / so sich zutragen bey der Grösse / namentlich der Vergrösserung / oder Vermehrung / und Verkleinerung / oder Schweinung.

1. Zu- und Abnemmungen werden gespüret nit so fast in denen grossen Himmels- oder Welt-Kuglen / 2. oder an der offenen See / sondern 3. bey deren ergiessung über flache Länder / 4. bey dem Schnee / Steinen / Metallen / 5. bey den Gewächsen / Thieren / und Menschen 6. Andere Scheingattungen der Ab- und Zunemmungen.

Das XXXI. Caitpel.

Von Oerthlicher Bewegung der natürlichen Cörpern / oder derselben Abänderung in ansehung des Orths / und

de-

deren vornemsten Gattungen in gemein.

1. Die örthliche Bewegung 2. beschriben von Aristotele, 3. wird erkläret. 4. Gattungen der örthlichen Bewegung sind/die mitgetheite Bewegung durch einen Anschlag. 5. Die Zuruckprellung. 6. Deren ursachen werden ins gemein angebracht. 7. Die fortgesetzte Bewegung. 8. Deren Ursachen nach der Meinung Aristotelis, 9. anderer neuern Naturweisen/10. Cartesij, welche letstere 11. andern vorgezogen wird. 15 Die natürliche Bewegung schwerer/und leichter Cörpern. 11 Die gewalttähtige Bewegung geworffener Cörpern. 13. Langsame / und geschwinde Bewegungen. 14. Einfache und vermischte Bewegungen.

Das XXXII. Capitel.

Von mitgetheilten Bewegungen / oder von Anschlagungen und Anstossungen ins besonder.

1. Anschlagung. 2. Fortstossung. 3. Die Fortstossungen sind daurhaft / 4. Die Schlagungen aber nit. 5. Stoß/Hieb/Schlag. 6. Ein rauher in eine Wand geschlagener Nagel haltet vil stärcker/ als ein glatter. 7. Unterscheid der Schlagung und Stossung in Ansehung der Wirkung. 8. Abmessung der schlagenden Kräften. 9 Ein Stoß ist stärcker als ein Schlag 10. Besondere Betrachtungen der Hammerschlägen.

Das XXXIII. Capitel.

Von der Zuruckprellung ins besonder.

1. Es geschihet keine Zuruckprellung/ wann harte Cörper ein fallen auf weiche ; 2. oder weiche auf harte / 3. oder weiche auf weiche : 4. Doch

mit Beding: 5. harte auf harte. 6. Wie diß alles kan gezeiget werden durch Proben. 7. Auf dem Billard. 8. Die Zuruckprellung enderet sich nach Beschaffenheit des Einfalls; und 9. der Cörpern Gestalt.

Das XXXIV Capitel.

Von vermischter / oder zusamengesetzter Bewegung.

1. Beyspil einer vermischten Bewegung sind 2. von zweyen oder mehr Winden angeblasene Schiffe / 3. nach dem Zil geschossene 4. oder geworffene Kuglen. 4. Mit einem Anlauff geworffene Steine / 6. Auß einem lauffenden Wagen / oder seglenden Schiff gethane Schüsse / oder Würffe. 7. Auf einer Tafel fortgehende Kuglen / und in die Höhe geworffene Ballons. 8 Glotzspiel 9 Trilleirlein 10. Reginlein-Spiel / und schiessung nach dem Tätsch.

Das XXXV. Capitel.

Von denen allergrösten Veränderungen / da namlich die natürlichen Cörper ihr Wesen selbst verliehren.

1. Die wesentlichen veränderungen der Cörpern 2. werden nit so wol erkläret von Aristotelicis, 3. als aber von heutigen Natur-Lehreren. 4. Deren Meinung wird erklärt durch ein Exempel. 5. Den Veränderungen sind auch unterworffen die 6. Himmlische 7. Cörper. 8. Sonderbar aber die kleinere Theil der grossen Welt-Kuglen. 9. Vergleichung der Kunst- und 10. Natürlichen Cörperen in ansehung der Verweslichkeit 11. verschiedene Gattungen / 14 und umstände der Verderbung und Zeugung.

Einleitung zur Natur-Wissenschaft.

I.

Es gehet dise unsere [a] Natur-Wissenschaft um mit betrachtung der [b] Natürlichen Cörperen / dadurch dann verstanden werden so wol jene grosse in dem Himmel stehende/oder umherschwebende Weltkuglen die Fixsternen / Sonn/ Planeten/ die Erde selbs/ als diser grossen Cörpern grosse und kleine Theile/ Berge/ Thäler/ Bäume/ Steine/ Kräuter/ Thiere/ 2c. Uber diß kommen in unsere betrachtung nit nur benante/ und alle andere Cörper selbs/ sonderen auch alle ihre [c] Eigenschaften und [d] Wirckungen/ als da sind / die flüssigkeit des Wassers/ erwärmende und durchtringende kraft des Feuers/festigkeit der Erden/härte der Steinen / weiche

Die Natur-Wissenschaft betrachtet die natürliche Cörper/ihre Eigenschaften/ Wirckungen/und

a. *Physica.* b. *corpora naturalia.* c, *Propietates, affectiones,* d. *operationes .*

che des Wachses/ etc. Ja auch müssen wir wissen/ nicht nur / daß das Wasser flüssig / das Feuer durchtringend / die Steine hart/sondern und sonderbar/ wie/ und warum diß alles geschehe? worin bestehe die Flüssigkeit / Wärme / Härte? Und vorab ligt einem [e] Naturforscher ob zu ergründen / so wol der ganzen Welt/ als eines jeden Cörpers in derselben [f] wirckende Ursachen/ [g] Materi / [h] Form / oder inn-und außwendige Gestaltung/ und [i] Endursach.

Ursachen.

Bemühet sich nit mehr mit unnöhtigem Gezänck.

II. Wir wollen uns hier in kein Gezänck einlassen mit denen so genanten Thomisten/welche in unserer vorhabenden Wissenschaft betrachten die [k] Bewegliche Dinge/ noch mit den Albertisten/ so da wollen/ daß man umgehe mit [l] Beweglichen Cörperen/nach mit den Scotisten / welche verhandlen ein [m] Natürliches Wesen. Dise Wörter alle bedeuten endlich die zuverhandlende Natürliche Dinge / und Cörper ; und wollen wir uns bey disem ersten so wol / als allen könftigen Anläsen fleissig hüten vor dergleichen Schulfüchsischen Grillen / und deren verstrickungen sorgfältig außweichen.

Sihet die Natürliche Cörper anderst an / als andere Wissenschaften und Künste.

III. Anderen mögen wir widerum gar gern gestehen/daß sie die Natur-Wissenschaft beschreiben/als eine Wissenschaft Natürlicher Dingen/ [n] in so weit sie Natürlich sind/ das ist/ so fehrn sie haben Natürliche Ursachen / Eigenschaften/ und Wirckungen / weilen ein ding kan in verschidenen ohrtē/ oder Wissenschaften auf manigfaltige weise angesehen werden. Also betrachtet das unbegreiff-

e. *Physicus.* f. *Causa efficiens.* g. *Materia.* h. *Forma.* i. *Finis.* k. *Ens mobile.* l. *Corpus mobile.* m. *Substantia naturalis.* n. *Corpora naturalia, quatenus naturalia.*

greiffliche Kunstgebäu des menschlichen Leibs ein Natur-Forscher/ und ins besonder ein [n] Zerglideer/ so fehrn es besteht/ oder zusamengefüg et wird auß vielerhand Theilen/ Beinē/ Knöspeln/ Fleisch/ Aderen/ Hertz/ Magen/ Blut/ in so weit es empfindet / sich beweget / isset / schlaffet. Ein Arzet hat gleichfahls vor sich den menschlichen Leib / aber/ so fehrn er seine Verrichtungen wol/ oder übel / oder gar nicht erstattet/ das ist/ so fehrn er gesund/ oder kranck ist. Die Fecht-und Tantzmeister haben vor sich gleichen Leib des Menschen / so fehrn er namlich geschickt/ oder untüchtig ist zu diesen oder jenen Uebungen/ Fechten/ Tantzen/ Voltesieren. Das schöne Aug der Welt/ die Soñ wird von einem Natur-Verständigen angesehen/ als eine grosse feurige Kugel / von einem Sternseher betrachtet in ihrem ordenlichen Lauff / von einem Sterndeuter in ihrem gütlichen / oder unglückli-chen Einfluß auf diesere Erde / von einem Baurs - Acker - oder Räbmann zunutz gezogen in bauung der Erde / von einem Färber / oder Bleicher zu tröcknung feuchter Leinwand und Thüchern / von uns allen / so lang sie ob unserem [o] Gesichtsender schwebet/ gebrauchet als eine helle Lampe zu verrichtung unserer Geschäften.

IV. Wem auß bisherigem bekant / was die Natur-Wissenschaft seye / und wormit sie umgehe / der fraget nit ohne fug / woher sie dann zuerlehrnen? Vor etlich hundert Jahren/ da des Aristotelis Ansehen allein in den Schulen regierte/ ward bald geantwortet/ daß dise Wissenschaft einig / und allein zu lehrnen auß dises grossen Naturforschers Schriften/ deßwegen dann aller fleiß an-

Ist zu lehrnen nit nur/ und allein/ auß den Schriften/ Aristotelis

n. *Anatomicus.* o. *Horizon.*

angewendet wurde/ seine Bücher zuverstehen und außzulegen. Man hat sich des Aristotelischen Jochs solcher massen angewehnet / daß solches annoch auf den Hälsen der Päpstlichen Schulen liget / ja auch nach einiche Evangelische hohe und nidere Schulen trucket. Aber auch möchte kaum in vergangenem Jahrhundert das alt Aristotelische Joch abgeworffen/ und eine freyheit zu reden und zu schreiben eingeführt werden/ so kame auf den Thron die Cartesianische/ und Alt-Epicureische / oder Neu-Gallendische Natur-Weißheit / welche beyde durch ihre angenehme weise/ manchen Lehrmeister und Jünger/ under dem vorwand guldener Freyheit / ihnen so zu Sclaven machten / das von disen alle andere Natur-forscher/ so nit Cartesianer/ oder Gassendisten sind/ vor lauter Esel angesehen werden. Wann wir aber eigentlich achtung geben auf die Grösse der Natur / und widerum auf die unendlich grosse Güte/ Weißheit und Macht des Schöpfers/ und Erhalters aller in der Welt befindtlicher Dingen / endlich auch nur mit einem blick würdigen anzusehen die Schwachheit menschlicher Vernunft/ Dunckelheit ihrer Gedancken/ Kürtze unsers Lebens/ werden wir bald bekennen / daß weder Plato, Epicurus, und Aristoteles, noch Cartesius, und Gassendus, noch einicher alter/ ald neuer Naturbetrachter genugsam seyen/ die ganze Natur zu durchgehen / wil nicht sagen/ dero tieffe zuergründen/ Ja/ daß alle Menschen zusamen genommen/ so bis her gelebt / uud nach leben werden / auß gemeinen kräften ihres Verstands es nit dahin gebracht haben/ oder bringen werden/ das man eine vollkommenheit diser Natürlichen Wissenschaft erlange.

oder anderer berühmter Naturforscheren/ sondern

V. Die wahrhaften Quellen / woher die Wissen-

auß der Na-

senschaft natürlicher Dingen muß geleitet werden / sind unsere p Sinnen und q Vernunft / und zwahren weder jene/noch dise allein / sondern beyde zugleich. Nit die Sinnen / oder Erfahrung allein / weilen sie nur das grobe und aussere von vorgedachten Dingen ansehen/ und das verborgne/ subtilere nit erreichen/ über diß auch uns nit ein- sondern oftmahls betriegen. Wie oft stelt uns das Gesicht von fehrne vor einen runden Thurn/ der in der nähe viereckicht? Wie oft sehen wir in dem Spiegel unser Angesicht/ in dem Wasser Bäume/ Häuser/ Thürn/ da doch dergleichen in der that nichts? Unser Gehör ist oft so verderbt / daß wir uns fest einbilden in der Nähe zu hören fliessende Wasser/ sausende Winde/ schwermende Bienen / klingende Glocken/ da aber in der eusseren Luft eine liebliche stille ist? Kommen wir zu dem Geschmack / so müssen wir uns verwunderen / wie eine Speise / oder Geträncк dem einten so lieblich vorkomt/ dem andern ungeschmackt / oder gar unertragenlich/ wie etwann die Weiber in zeit ihrer Schwangerschaft nichts anders gelusten/ als Kreide/ Pech/ Kohlen/ Urin/ abscheuliche Thiere? starck riechende Sachen/ als Bisem/ Zibeth stincken in der Nähe / von weitem aber geben sie einen annehmlichen Geruch von sich / der von einichen/ absonderlich zartem Frauenzimmer nit kan gelitten werden / andere hingegen erquicket. Wollen wir ein Beyspiel haben des betrieglichen fühlens/ so greiffen wir nur mit zweyē creutzweise oder über einander geschränckten Fingern an ein kleines Kügelein / dann so wurde mancher einen Eid schweeren/ daß er zwey und nit nur eins berühre. Sehen wir hiemit auß disem allem ganz klärlich / daß den Sinnen allein nit wol zutrauen/

tur selbs / vermittelst unserer Sinnen und Vernunft/

nit durch jene allein/

p. *Sensus.* q. *Ratio.*

en / wiewol nit zulaugnen / daß an herausskommendem Betrug so vil / oder mehr schuld tragt unsere Vernunft selbs / als die von vorgelegten Sachen allzugeschwind urtheilet / und also durch unbegründte Vor-urtheil sich selbs in schandlichen Betrug setzet. Wolten wir aber mit verwerffung der Sinnen / oder der Erfahrung die regierung allein der Vernunft überlassen / so solten wir eben so gefahrlich anlauffen / dann es macht sich dise oftmahls im Hirn wunderliche / und phantastische Grillen / sie wil die ursachen einer neuen Begebenheit erforschen / ehe die Wahrheit derselben bekant / und vergwissert ist. Da müssen ihre außgesonnene Meinungen / oder Grundschlüsse wahr seyn / und solten ehe allerhand Anzüge auß berühmten Naturforscheren / oder r Erfahrungen mit Haaren herbey gezogen werden / welchen Fehler einiche wahrnemmen an dem sonst subtilen und klugen Cartesio,

auch nicht durch die blosse Vernunft /

VI. So gebührt hiemit der Vernunft zu ersinnen / oder außzudencken / aber / wo es möglich / mit zurath gezogenen Sinnen. Wo aber dise wegen allzu weiter Entfehrnung / oder Kleinheit eines Dings nit können gebraucht werden / da wird der Vernunft wol erlaubt / ihre Kräfte anzuspannen / aber so / daß sie gemächlich / und mit vernunft / fortschreite / sich nicht übereile / sonder vor erst auf alle Wirckungen / oder Begebenheiten fleissig achtung gebe / und dann sich rüste zum nach- oder außdencken. Weiters muß die außgedachte Meinung nicht nur genug thun einem umstand / sondern allen / und zwahrē so / daß keine begebenheit seye / die dem außgefundnen Vernunftschluß widerspreche / oder selbigen umstürze / wie sich diß alles in dem Fortgang mit mehrerem erhellen wird.

sondern beyde zugleich /

etwann aber auch die Vernunft allein / aber mit beding.

VII.

r. *Experimenta.*

VII. Bisher haben wir uns dahin verglichen/ daß die natürliche Wissenschaft nit etwan auf der Menschen Worten/ oder Schriften/ gegründet seye/ wie der Glaube/ nach auch bestehe in blossem Wehnen/ dabey man etwas meint/ od' wehnt/ und nit weißt / sondern fest steht auf der Erfahrung oder Vernunft / als zweyen Grundsäulen. Es fraget sich aber allhier/ warum mit stillschweigen übergangen werde der Bruñ aller Wahrheit/ die H. Schrift? Hierauf nun dienet zur Antwort/ daß freylich gewisse Wahrheiten/ welche in der Natur-Wissenschaft angenommen werden müssen/ auf die H. Schrift sich gründen/ als/ daß die Welt iñert sechs Tagen durch das Wort der Göttlichen Allmacht auß nichts erschaffen worden / sint der Erschaffung so und so lang gestanden/ durch die Kraft Gottes zum Nutz der Menschen erhalten werde. Es ist auch unwidersprechlich / daß so oft in selbiger zu etwelcher abbildung geistlicher / und himmlischer Dingen von der Art und Beschaffenheit natürlicher Dingen geredet wird/ dero Außspruch als Göttlich und unfehlbar angenommen werden müsse. Im übrigen aber/ weil sie eigentlich nicht zu einem vollkommenen Lehrbuch der Natur/ sondern darzu gegeben/ daß wir den Schöpfer der Natur in Christo Jesu zu unserem ewigen Heil zuerkennen/ und zupreisen underrichtet werden: lasset es sich nit sagen/ das in allen / wegen natürlicher Dingen vorfallenden Streitigkeiten der Endscheid in H. Schrift gesucht/ oder gefunden werden könne / ja es were wol zuwünschen / das nicht öfters gewisse darinnen sich befindende Sprüche zu behaubtung irriger Meinungen mißgedeutet / und zu einem Zanckapfel gemachet wurden. Zu den Zeiten der H. Kirchenvättern/ Lactantij und Augustini, gab es einiche Natur-Verständige/ so darvor hielten/ daß [f] Gegen-

Ob nit auch müsse zuraht gezogen werden die H. Schrift?

f. *Antipodes.*

genfüßler / oder solche Leuthe auf der Erden-Welt seyen/ die mit ihren Füssen gegen den unsrigen stehen. Es machten sich aber gegen die Meinung mit ernst auf benante H. Vätter / samleten auß mangel anderer Gründen allerhand Orther H. Schrift/ namentlich Psalm 24: 2. Er hat sie (die Erde) auf das Meer gegründet/ und über die Wasserflüsse gebauet / und 136: 6. der die Erden über das Wasser außgebreitet hat/ treiben auch die Sach so weit / daß die solche Gegenfüßler behaubtet/vor Ketzer außgeruffen wurden. Solte aber Lactantius nach leben / so wurden ihne die Boots-Gesellen / so Jährlich in Indien fahren/ eines andern berichten. Ein gleiches begegnet in der beruften Zwistigkeit vom Stillstand / oder Bewegung der Erden. Die Anhängere Ptolomei, damit sie die Nichtigkeit / oder Falschheit der Copernicanischen Meinung vom Lauff der Erden/ und Stillstand der Sonnen genugsam vorstelleten/ liessen sich nit benügen an Vernunft-Gelehrten/und auß der t Stern-Kunst hergeholten Gründen / sonder beruffen sich auf deutliche Orth der H. Schrift / welche den Lauff der Sonnen / und die unbeweglichkeit der Erden bejahen; als sonderlich Psal. 19; 6. 7. Die Soñ gehet auß ihrer Hütten herauß / wie ein Bräutigam/ auß seiner hochzeitlichen Kammer / und lauft frölich wie ein Held die Straß. Sie gehet an einem End des Himmels auf / und eilet zu dem andern End desselben. Womit die Copernicaner dermassen eingethan wurden / daß sie eintweder müßten sagen/die H. Schrift rede nach dem Verstand/oder Einbildung der Menschen / oder / sie seye nit die Richtschnur / nach welcher natürliche Wahrheiten sollen abgemessen werden / wurden aber von den

t. *Astronomia.*

den Päbsten zu verschiedenen mahlen in den Bañ gethan/und etwan zu annehmung der alten Prolomeischen Meinung gezwungen / wie wir dessen ein bewegliches Exempel haben an dem berühmten Galilæo de Galilæis, welcher wider sein wissen und gewissen mußte die Copernicanische Gedancken abschweeren / wann er je wollen sich von der Inquisition los wircken. Es sind aber nach nit vil Jahr verflossen/daß ein gewisser Stern-Erfahrner ein besonder teutsches Buch herauß gegeben/ in welchem er eben diejenige Oerther der Schrift/ welche für die Ptolomaicos bisher beygebracht worden / zu behaubtung der Copernicanischen u Grundlehr wil außgelegt/ und verstanden haben. Ob er den Sinn des Geists erreicht habe/ oder nicht / wollen wir hier nicht urtheilen / sondern es denen Schrift-und Gottsgelehrten übergebẽ / in genauer untersuchung zuerörtern/halten aber gäntzlich darfür/daß wie in andern/also auch in diser Wissenschaft man nichts lehren solle/welches dem klaren Buchstaben der H. Schrift zuwider ist/ oder an der Lobpreisung des grossen Welt-Schöpfers verhinderlich seyn könte/oder zu einem schandlichen / gottlosen leben anführen wurde / nach welchen Grundreglen wir manche gefährliche Oerther ab-und außweichen können.

VIII. Was den Nutzen betrift / so von erlehrnung unserer vorhabenden Natur-Wissenschaft zuhoffen / war solcher / die Wahrheit zubekennen / sehr gering in vorigen Zeiten unter der Schulgelehrten Regierung / da man sich in blossen Worten aufgehalten / und die Sachen selbs weder gesucht noch gefunden / deßwegen

Auß der Natur-Wissenschaft schöpfet man vilfaltigen Nutzen.

u. *Hypothesis.*

dann nicht unbillich die [x] Weltweise / oder Weißheit-lehrer / von ihrem Thron / in dem sie vor diesem gesessen / hinunter gestossen / und unter die [y] Rechts- und [z] Artzney-Weise abgesetzt worden / da doch jene ohne die [a] Welt-Weißheit schädliche [b] Rechtsschinder weren / und in auflösung vieler Rechts-Fragen schwerlich könten fortkommen / dise aber ohne die Natur-Wissenschaft gefährliche [c] Artzney-pfüscher / oder Stümpler / hiemit nothwendig auß vorhabender Wissenschaft die Erkandtnuß des menschlichen Leibs / die Ursachen der Kranckheiten / und Kräfte der Artzneyen müssen herholen ; daß man nun nichts sage von denen [d] Gotts-Gelehrten / welchen die natürliche Wissenschaft treffenlich dienet zu erklährung vieler in H. Schrift vorkommender Texten / und erläuterung vieler Erinnerungen / Vermahnungen / auf- oder neben der Cantzel / zugeschweigen auch der Künstlern / so auß denen Grund-Sätzen der Natur-Weißheit ein herzliches Liecht bekommen zu außfindung allerhand nutzlicher / und lustiger Kunstwercken.

sonderbar aber komt man dardurch

IX. Es bestehet namlich die vornemmere / und eigentliche Nutzbarkeit diser edlen Wissenschaft in diesen dreyen Stucken / daß man darauß erkennen lehrne / sich selbs / die Welt / und Gott / und auß dieser dreyfachen Erkandtnuß schöpfen unzehliche Früchte.

* in Erkandtnuß seiner selbs.

X. Und zwahren erstlich von Erkandtnuß un-

x. *Philosophi.* y. *Jurisperiti.* z. *Medicinæ Doctores.* a. *Philosophia.* b. *Rabulæ Forenses.* c. *Empirici.* d. *Theologi.*

unser selbs zureden / muß / und kan man auß vorhabender Wissenschaft lehrnen / daß wir Menschen bestehen auß einem [e] Leiblichen Wesen / welches durch blosses Kunstwerck aller theilen / des Herzens / Magens / Hirns / Nieren / ohne einicher gedancken untermischung / oder beyhülff allerhand verrichtungen übet / und auß einer vernünftigen Seel / welche in dem Haubt sitzet / unsichtbar ist / gedencket / zweiflet / bejahet / verneinet / urtheilet. Wer nun die Seel haltet vor [f] Unleiblich / Uncörperlich / oder Geistlich / und folglich vor Unsterblich / der muß auß der Natur-Weißheit lehrnen / was dann eine Materi / oder leibliches Wesen seye / was dessen Natur / Wirckung / Vermögen / damit er nit mit denen Epicureeren die Seel halte vor einen blossen Zusamenhang subtiler Stäublein. Wer nun durch hindansetzung diser so edlen Wissenschaft vorderst nicht verstehen / oder kennen lehrnet den Leib / samt dessen in- und außwendigen Theilen / wirckungen / kochung / erzeugung / sinnligkeit / wie wil er dem können schonen / das ist / selbigen bescheiden regieren / gesund erhalten / kranck erkennen / oder heilen? Wer widerum nit verstehet die Beschaffenheit / und Eigenschaften unserer Seelen / wie wil der können die ihro zukommende [g] Bewegungen erkennen / und meisteren? Aber ach! Wie vil sind unter den Fürnemmen und Gelehrten selbs / wil geschweigen den Gemeinen / die ihres eignen Leibs beschaffenheit

e. *Ens materiale, seu corporeum.* f. *Ens immateriale seu incorporeum.* g. *Pasiones seu Affectus Animi.*

heit / ja auch nur die gestaltung eines einigen Theils / als des Magens / oder Herzens nicht wissen / und gleichwol alles andere / so ausser ihnen ist / zuwissen verlangen? Wie vil / die auß manglender untersuchung ihrer Gemühts-bewegungen vom Zorn / Geitz / Lüsten des Fleisches / sich ihre ganze Lebenszeit regieren lassen? und folglich / wie groß / gemein / und viehisch ist unsere Unerkantnuß?

der Welt / und

XI. Wolten wir die jenigen Lust- und Nutzbarkeiten / so auß Erkantnuß der Welt herfliessen / darstellen / so hetten wir anlas ein ganzes Buch zuschreiben. So vil Cörper in der Welt sind / so vil nutzen ist bald davon zuzeuhen. Ja es ist dem Menschen von Natur eingepflanzet eine begird zuwissen alles / was in der Natur enthalten. Ihm hat der Schöpfer gegeben einen aufrecht stehenden Leib / damit er nit nur die Erde / und irrdische Cörper ansehe / sonder auch mit betrachtung himmlischer Cörpern sich belustige. Es wurden die Menschen sich nit so leicht vor denen Irrsternen / und ihren vilfaltigen Aspecten / in ihrem thun und lassen förchten / wann sie wußten / was eigentlich deren Natur / und Eigenschaft were. Die krachenden Doñer / und flammende Blitz werden nit in so grossen schrecken / noch auch die förchterliche Cometen in verzweiflung setzen den jenigen / der eine grundtliche Wissenschaft der Natur hat. Der Tod selbs wird nit mehr unter allen schrecklichen Dingen das schrecklichste seyn / sondern freudig vorkommen dem jenigen / der die gebrechlichkeit seines Leibs erkennet / und nach über diß versichert ist / daß der Tod eintweder gar nit / oder weniger schmerzhaft seye / als die geringste schmerzen / so sonst im Leben vorher gegangen.

So

So groß ist hiemit der Nutzen der Natur-Wissenschaft zu erlangung vernügter glückseligkeit auf diser Erden/daß man derselbigen schwerlich entrathen kan.

XII. Der edleste und vornehmste Nutz aber/ so von unserer vorhabenden Wissenschaft zuhaben/ist/ daß wir darauß erkennen Gott/und sein Wesen/Allmacht/Weißheit/ Gütigkeit/ Vorsehung. Es sind zwahr allerhand weg zu erkantnuß Gottes zugelangen/ als die heilige Schrift/ die einhellige mitstimmung aller Heiden/daß ein Gott seye/gewisse [h] gedancken oder abbildungen/so unserem Gemüht selbs eingepräget sind / von einem allgewaltigen / allwesenden/allvollkomnen Wesen. Wir überlassen nun denen Gottsgelehrten / Geschichtschreiberen/Vernunft-und Weltweisen ihre Beweisthümer der Gottheit / und sagen nur diß/ daß wir auß betrachtung dises grossen Kunst-und Weltgebäus / und aller darinn befindtlichen grossen / kleinen / wie auch allerkleinsten/und/ dem ersten ansehen nach/verächtlichsten Cörperen nit nur gewiß/ und unfehlbar/ können beweisen/daß Gott der Schöpfer/ und Erhalter/ aller Dingen/ sondern so zureden mit den Händen greiffen sein Allwesenheit / allmächtige Kraft / und andere hohe Eigenschaften mehr/ wie sich diß alles auß folgendem klärlich zeigen wird. Gottes.

Des

h. *Idea.*

Des Ersten Theils.

I. Capitel

Von der Natürlichen Cörperen Anfängen oder Ursachen in gemein.

I.

Die Anfänge/oder Ursachen Natürlicher Cörperen

Auß obigem ist bekant / daß die Natur-Wissenschaft umgehe mit betrachtung Natürlicher Dingen. Nun aber heisset [i] Wissen/ etwas in/ und durch seine Ursachen erkennen/oder verstehen. Ist also vor allem nothwendig / daß wir anfänglich sehen/ welches die [k] Anfänge/oder Ursachen Natürlicher Cörperen seyen.

werden erzehlet.

II. Was immer zu herborbringung einer Uhr etwas beytragt/ kan und sol dessen Ursach oder Anfang genent werden/ als da ist. 1. Die [l] Materi / Holtz/ Eisen/ oder ander Metall. 2. Eine gewisse außarbeitung vorhabender Materi / die ordenliche ein- und abtheilung der Räderen / und selbiger gebührende zusamenfügung/welches wir heissen die [m] Form / oder Gestaltung. 3. Die [n] Endursach/ eine angenehme und nutzliche eintheilung der Zeit / dann/ wann dise nicht gewesen were/ so bemühete man sich nit so leicht eine Uhr außzudencken/

i. *Scire est rem per causas cognoscere.* k. *Principia.* l. *Materia.* m. *Forma.* n. *Finis.*

cken/oder zuverfertigen. 4. Die arbeitende/oder [o] wirckende Ursach / welche ist der Uhrenmacher; Dañ keine Materi von und auß sich selbs sich in die gestalt einer Uhr wird bringen können. Die zwey erstere heissen [p] Innere / die zwey letstere [q] Aussere Ursachen. Denen fügen die Schulgelehrten bey 5. Die [r] Abwesenheit der jenigen Gestalt/so sol eingeführt werden/ welche gar deutlich zusehen in dem annoch rohen unförmigen Holtz/oder Metall/ dañ wann im Holtz / oder Metall bereits verhanden were die gestalt einer Uhr / were es ja unnöhtig/eine zuverfertigen. Gleicher gestalt in erforschung Natürlicher Dingen werden wir finden. 1. Die Materi/worauß sie formiert werden. 2. Die Form/oder Gestalt selbs. 3. Die Endursach/zu welcher sie also von dem Schöpfer gestaltet worden. 4. Die wirkende Ursach. 5. Die Abwesenheit der Form; welche letstere wol kan zu gefallen der Schulgelehrten entschuldiget/aber auch wol gemanglet werden.

III. Wol /sage ich/ kan man entbären der Abwesenheit der in der Materi einzuführenden Form/ als einer fünften Ursach Natürlicher Cörpern / so wol in ansehung des daher in die Schulen geführten Schadens / als einzubringenden Nutzens. Kurtz ist die Sach also zuverstehen: In einem Ungelehrten ist eine Privatio, oder Abwesenheit der Gelehrte / und hiemit die Ungelehrtheit der Gelehrtheit anfang. Wer die Form eines Doctors wil erlangen/muß zuvor seyn kein Doctor. In denen höl-

Was von der Privation, oder Abwesenheit der Form

o. *Causa Efficiens*, p. *Interna*. q. *Externa Principia*. r. *Privatio*.

hölzenen Läden/oder Brettern/so in der Werkstatt eines Schreiners ungearbeitet ligen/ist eine Privatio, oder Abwesenheit aller der jenigen Formen/so darauß können gemachet werden/ als eines Tisches/Kastens/Pultbretts. Je mehr nun der Schreiner arbeitet/hobiet/schneidet an denen vor sich ligenden Brettern/je mehr nimmet er hin die Privation, zum Exempel eines Tisches/ und führt ein dessen Form/oder Gestalt. Also in Natürlichen Dingen/wann ein Lett/ oder andere weichere Materi/sol zu Stein werden/ muß nothwendig da seyn die Abwesenheit der Form eines Steins/und so fortan.

zuhalten?

IV. Wol ist aber zumercken/ daß nach der Schulgelehrten Verstand die Privatio, oder Abwesenheit der Form/ muß begleitet seyn mit einer Tüchtigkeit zu der jenigen Gestalt/so die Materi sol annemmen. So daß in betrachtung dessen kein Abwesenheit der Gelehrte/oder Ungelehrtheit/ kan zugeschrieben werden einem Stein / oder Baum / sondern eine [s] Verneinung / wie man in Schulen redet / weilen ein Stein nicht die geringste Tüchtigkeit hat die Form eines Gelehrten anzunemmen. Die Gestaltung Adams auß der Erden/ist keine Schöpfung auß nichts / aber auch keine ordentliche Zeugung / weil die Erde / darauß diser erste Mensch gestaltet worden/von Natur untüchtig ware zu formierung eines Menschen/ kommet deßwegen bey denen Gottsgelehrten under dem Nammen der [t] Zweyten Erschaffung.

Die wirckende Ursachen Natürlicher Cörperen.

V. Under den [u] Wirckenden Ursachen Natürlicher Cörperen ist vorderst Gott/von dem

s. *Negatio.* t. *Creatio secunda.* u. *Causa efficiens.*

dem als Schöpfer und Erhalter alles herkomt: sonderbar aber die grosse Himmelskuglen / so von anfang der Welt gestanden bis jezund; und dann die von Gott gesetzte vv Natur / deren gemeinlich zugeschriben werden die kleinere Theil / oder Cörper / samt deren Veränderungen / als die Erzeugung der Thieren und gewächsen / wiewol / eigentlich zureden / die Natur sehr wenig darbey thut / ja nicht mehr / als zur spaltung eines Holtzes die Axt / oder der Schlegel / welche / so sie nicht wurden vom Holtzhacker bewegt werden / allzeit wurden still ligen. Die bildung oder gestaltung eines menschlichen Leibs oder Thiers / oder Krauts übersteiget die Kräfte der ganzen Natur / und thut dise anders nichts / als die von Gott selbs in kleinem gebildete Pflantze durch einen Nehrsaft anfüllen / und erweiteren. Klärlich können wir beweisen / daß die Natur nichts thüe / sie werde dann bewegt von Gott / und schreiben zu der einigen kraft Gottes alles / was in der Natur geschihet / welches auch thut die H. Schrift / in dem sie hin und wider ohne meldung der Natur Gott zustellet die gestaltung des Menschen / erweckung des Donners / hervorbringung des Regens. Indessen lassen wir gleichwol zu / daß x Wercke Gottes genennet werden die / so Gott unmittelbar erschaffen / y Wercke der Natur aber / so Gott durch die Natur zuwegen bringet.

VI. Hierauß erhellet sich / daß die z End-Ursach aller Natürlichen Cörperen / und ihrer wirckungen seye die Ehre Gottes / und namentlich die Ehr seiner Weißheit / Allmacht / Gütigkeit / und anderer Ihme zustehenden Vollkommenheiten. Nach diser Ersten und vornem- Die End-Ursachen.

vv. *Natura.* x. *Opera Dei.* y. *Opera Naturæ.* z. *Finis.*

nemsten End-Ursach ist auch zubetrachten der Mensch/ zu dessen Nutzen und Heil alles dienet. Ob schon hiemit die Sternen keinen Einfluß haben/ oder hetten/ auf dise Erden/ keine Kraft über des Menschen verstand und willen/ so haben sie doch den uns bekanten herzlichen Nutzen/ daß wir auß deren anschau - und betrachtung beweget werden/ Gott/ als ihren/ und unseren/ Schöpfer zupreisen. Ob aber alles/ so von Gott erschaffen/ und sonderbar die jenigen Sachen/ so uns nach unbekant sind/ und villeicht bleiben werden bis ans ende der Welt/ zu unserem Nutzen/ als einem zweyten Endzweck seyen erschaffen worden/ ist uns unbewußt/ ja ohne gefahr nit leicht zubejahen.

wie sie sollen erforschet werden?

VII. Mitnichten sol von/ oder bey sich der Mensch so hohe gedancken fassen/ daß er alle End-Ursachen aller und jeder von Gott erschaffener Dingen werde erforschen/ dann diß eine unverantwortliche Vermessenheit were/ ja eine verläugnung unserer schwachheit. Aber auch müssen wir nit mit einichen Cartesianeren die Lehr von den End-Ursachen gar ausser die gränzen der Natur-Wissenschaft verjagen, dann so wurden wir uns benemmen den anlas zu herzlichen betrachtungen von Gottes Wesen/ und Weisheit. Gar gern aber wollen wir uns mit disen trefflichen Naturforscheren vergleichẽ lassen durch mittel ihrer subtilen/ wiewol unnöthigen/ unterscheidung zwischen dem [a] Nutzen oder Gebrauch/ und der [b] End-Ursach/ oder dem Endzweck/ deren jener solle/ und könne erforschet werden/ diser aber nit/ als der in dem unergründtlichen Rahtschluß Gottes allein zusuchen. Widerum gestehen wir gar gern/ daß vil Ding sind/ deren End-Ursachen ohne gefahr grosser Vermessenheit nit kan nach-

a. *Usus*. b. *Finis*.

nachgeforschet werden / als warum Gott die Welt nit eher erschaffen? warum in sechs Tagen? warum in solcher Ordnung / wie Moses beschrieben? und so fort.

VIII Allhier ist wol zumercken / daß einiche Dinge wissentlich ihre Verrichtungen zu ihrem gewissen Endzweck bringen / andere aber unwissentlich. Der Uhrenmacher verfertiget auß vorbedacht / und wissentlich ein Kunstwerck / so die Zeiten des Jahrs / Tags / und Stunden unterscheide / die Uhr selbs aber beweget sich / so lang sie aufgezogen ist / und zeiget gar ordentlich durch herumführung des Zeigers an den ablauff der Zeit / alles aber ohne verstand. Und so wircket ohne vernunfft die ganze Natur / oder Welt; lauffen wir in der ganzen Welt herum / so finden wir doch nichts als cörperliche Sachen / die auch zu dem geringsten gedencken / oder wissen untüchtig sind / die Sonn und Sternen sind nichts anders / als feurige Kuglen / die Planeten finstere Cörper wie die Erde / zwischen den Irr- und Firsternen ist der Himmel ein subtiles / dünnes / außgedehntes Wesen / auf diser Erde sind Thiere / Kräuter / Stein / Metall; Alles diß aber ob es schon wircket / und gleich einer Kunst-Uhr jedes ordenlich seine verrichtungen übet / handlet ohne verstand; darauß nun folget alsobald / das etwas müsse seyn / so diß grosses Welt- und Kunst-Gebäu gemachet habe / und regiere; wie ich auß betrachtung eines Uhrwercks unfehlbar schliesse / es müsse einen / und zwahr kunstlichen Erfinder / und Meister gehabt haben. Je wunderlicher / und kunstlicher nun ein Werck ist / je höher schätze ich des Erfinders verstand / als zum Exempel / wañ ein Uhr zeiget den Lauff der Soñen / des Monds / und übriger Planeten / wann sie den Tag nit nur abtheilet in Stunden / sondern diese in Minuten /

Die ganze Natur arbeitet zu einem gewissen end / aber ohne verstand.

Zeiget hiemit an ein Göttliches / allein wirckendes Wesen.

ja in so genante secund- und terz- Minuten. Weil wir hiemit in der Welt gewahren unzehlich vil/und unermeßlich subtile/ja uns unbegreiffliche Uhrwercke / so vil namlich Cörper/und deren theil sind / können wir ohnschwer darauß erkennen einen auch unendlich mächtigen und weisen Gott.

Der einige Mensch wircket mit verstand/ aber kraft seiner Seel.

IX. Der einige Mensch unter allen Dingen/ so in der Welt sind/handlet/wircket mit verstand/ und zwahr / welches wol zugewahren / nit nach dem Leib / sondern durch die Seel. Von allen Theilen unsers Leibs verrichtet kein einiges etwas vorbedachtsamlich oder mit verstand; Der Magen nimmet die Speisen an / und kochet sie/ das Hertz schlagt Tag und Nacht ohne aufhören den umlauff des Geblüts / um mit ihme das Leben im ganzen Leib zuerhalten / die Leber scheidet die Galle vom Geblüt/die Nieren den Harn/ andere Theil verrichten anders/alles aber ohne einichen verstand/widerum zu einem gewissen beweißthum/ daß auch unser Leib gestaltet seye von einem allmächtigen Künstler.

Ursachen so viler Götteren bey den Heiden under welchen auch waren

X. Die armen/ und blinden Heiden/wann sie gewahret so vil / und manigfaltige verrichtungen in der Welt/könten sich nit einbilden/ daß der Jupiter, als oberster Gott alles allein regiere / sich allein alles / auch der geringsten beweg-oder veränderungen annemme / hatten danahen außgedacht verschiedene / ja bald unzehliche Götter/ dem einen diß zugeschrieben/einem anderen ein anders/ und deßwegen nit nur einen / sonder vil Götter verehret. Sonderbar hüteten sie sich dem Jupiter zuzueignen dergleichen wirckungen oder geschöpfte/so mangelhaft sind/als Mißgeburten; ja sie dorften auch nit wol der Natur dergleichen Wercke zumessen/ weilen sie die Natur nit vil geringer hielten/als die obersten Götter/ erdachten deßwegen eine andere Gottheit/ so sie Automa-

ton,

ion, oder Casum nenneten / einen Zufall / oder Herrscherin über die Sachen / so zufälliger weise sich zutragen / als da sind Kranckheiten / ohnversehene Todesfälle. Damit man aber desto deutlicher verstehen lehrnete / was Casus seye / haben sie diß gesucht zuerklären durch das Glück / oder Göttin Fortuna, deren sie auch die zufällige Dinge zuschrieben / so in denen sonst bedächtlichen verrichtungen der Menschen vorkommen; als zum Exempel / wann ein Baursmann die Erde mit dem Pflug umwirft / in der Meinung das Feld zu bauen / um eine reiche Ernd zugeniessen / ohngefehr aber einen Schatz findet.

Casus, und Fortuna.

XI. Wann wir die sach eigentlich überlegen / so werden wir sehen / daß nach unseren Grundsätzen das Glück anders nichts seye / als eine Zusamenkunft viler wirckenden Ursachen / deren jede einen andern Zweck vor sich hat / alle aber müssen helffen zu einem unverhoften / und unerwarteten außtrag: und so ist der Casus, oder Zufall / anders nichts / als widerum eine Zusamenkunft viler Natürlichen / oder ohne verstand wirckenden Dingen.

was die eigentlich seyen / wird erläuteret

XII. Ein merckwürdig Exempel des Glücks haben wir an des jetztregierenden Königs in Engelland erhöhung auf den Thron / dazu vil Könige / Potentaten / Fürsten / und Stände geholffen / der jetzt verstossene König Jacobus selbs / der König in Franckreich / der Pabst / Keiser / die Herren Staaten / und meiste Europæische Stände / alle aber / und jede nit in der Meinung Guilielmum auf den Thron zusetzen: Ja Guilielmus selbs / als damaliger Printz von Oranien name sich bey seiner überfahrt in Engelland anders nichts vor / als / die Freyheit dises Königreichs widerum aufzurichten / und zubevestigen. Also / wann ein Ziegel vom Tach fallet / und den / so vorüber gehet / er-

durch Exempel

schlägt / kommen widerum zu disem unglücklichen Casu zusamen verschiedene Natürliche ursachen / die fäulung der Latten / Schindlen / etwann ein starcker Wind / oder Feuer / oder die Straal / oder andere / und andere Sachen / so unnöthig alle an disem ohrt zuerzehlen.

und weiter außgeführt zu unserem Nutz.

XIII. Hierauß fliesset zu unserer Nachricht und Nutz / daß weilen dergleichen Zufälligkeiten herkommen von so vilen zusamen lauffenden Ursachen / deren jede zu einem anderen end bestimt war / solche ohnmöglich könen von einichem Menschen vorgesehen / oder vorgesagt werden / und deßwegen unbegründt / ja falsch / und närrisch seyē der c Sternwirckungs- ja vilmehr Nasweisen Propheceyungen / da sie auß dem Lauff / oder Stand des Gestirns dergleichen zufälligen Dinge sich unterstehen vorzusagen. Der allein kan / und weißt es / der die Natur selbs geschaffen / und die Zusamenfügungen aller Natürlichen Dingen verstehet / allzeit vor sich sihet / und regieret / das ist / Gott.

Die Naturforscher werden unter sich vergli-chen.

XIV. Zu End dises Capitels ist nach anzubringen / daß die Natur-betrachter nicht gleiche Zahl d der Anfängen / oder Ursachen Natürlicher Dingen haben / in dessen aber wol können unter sich selbs / und mit uns verglichen werden. Wann Anaxagoras gesetzet hat unzehliche Anfänge / kan diß also außgelegt werden / daß er verstanden habe unzehlich vil Cörper / oder unzehlbare Formen / weilen jedes Ding seine sonderbare gestalt hat. Wer zwey Anfänge oder ursachen setzet / kan wol dadurch verstehen die Materi und Form / oder die oberst wirckende Ursach / und Materi. Wer nur einen Anfang zulaßt / erkennet den einigen Gott / als ursprung aller Dingen. Wer der Materi und Form beyfüget die Endursach / hat drey. Wer mit

c. *Astrologorum.* d. *Principia.*

mit den meisten Natur-Weisen annimt zwey innerliche Anfänge/ die Materi/ und Form/ und so vil ausserliche/ die Wirckende/ und End-Ursach/ der zehlet vier. Wer über dise verlanget die Privation, oder Abwesenheit der Form/ hat fünfe; und so fortan.

Das II. Capitel.

Von der Natürlichen Cörperen allgemeiner Materi.

I.

Gleich wie in künstlichen Sachen der Tisch bestehet auß Holtz/ oder Stein/ eine Uhr auß Holtz/ oder Metall/ Brot auß Mehl/ also hat auch jeder natürlicher Cörper seine Materi worauß er besteht/ als/ Wasser/ Luft/ Erden/ Schwefel/ Saltz. Aller Cörperen

II. Gleichwie aber auch ein Künstler in betrachtung seiner vorhabenden wercken endlich komt auf eine [e] Einfache Materi/ so auß anderen unvermischt ist. Also/ wann ein Natur-forscher vor sich nimt die auflösung natürlicher Dingen/ so fangt er bey denen an/ so am ersten ins Gesicht kommen/ und auß vilen anderen zusamen gesetzt sind/ und komt nach und nach auf eine [f] allererste und reineste Materi. Brot bestehet auß Mehl/ welches gemahlen wird auß Korn; dises ist gewachsen auß anderen Körneren/ die man in die Erden geworffen hat: Massen ein einiges Körnlein zu einem Stengel/ Blätteren/ und Aehren wird durch aufsteigung eines Nehrsafts/ Erste Materi

e. *Simplex materia.* f. *Materia prima & simplicissima.*

der meistens herkomt vom Regenwasser: Dises nimt seinen Ursprung her von denen auß Wasser und Erden aufsteigenden Dünsten: das Wasser selbs aber wird nach heutiger Cartesianeren Meinung dem Gemüht vorgebildet/ als bestuhnde es aus kleinen Schlänglein-förmigen/ sich über einander herwelzenden Theilen / welche bereits so subtil sind / daß sie alleinig under das Gesicht nit kommen / wol aber können so wol in unserem Gemüth / als von einem allmächtigen Wesen fehrner zertheilt werden/bis man endlich komt zu solchen kleinen Stäublein/so gantz unvermischt/und zu erst erschaffen sind / wann wir nit wollen g unendlich weit fortgehen / welches aber der gesunden vernunft widerstreitet/dann/ was von einem andern gemachet ist / das muß / wie groß es immer seye / einen anfang gehabt haben. Solte man das Sand am Meer / oder auch die Stäublein der ganzen Erden / ja der ganzen Welt / können noch einander herzehlen / so müßte man ja zu letst kommen zu dem ersten Sandkörnlein / oder Stäublein.

ist allgemein / und wird verschiedenlich beschrieben von Aristotelicis,

III. Wie aber dise Erste/ und allen/ so wol Himlischen / als Irrdischen Cörperen gemeine Materi beschaffen seye / oder könne unserem Gemüth vorgestellet werden / darin sind die Natur-Weisen nit einer Meinung. Aristoteles scheinet seine gedancken hierüber mit fleiß verdunckelt zuhaben/weil er sich selbs / auß gefaßtem Vor-urtheil von Ewigkeit der Welt / nit wol könte darein finden. Die Conimbricenser bekanten frey herauß / sie wüßten nit / was dise erste Materi were. Entlich komt alles/was auß der Schulgelehrten Schriften zuzeuhen / da hinauß/ daß dise Erste Materi sol seyn ohne einiche Gestalt/das ist / daß sie nit seye Wasser/Feuer/Erde/

g: *Procedere in infinitum.*

de/ oder anderes Element/ wircklich aber so beschaffen/ daß alle Element/ und übrige Cörper auß ihro können formiert werden/ gleich wie die Bretter/ oder Läden in eines Schreiners Werckstatt nicht sind/ weder Stül/ nach Tisch/ nach Kisten/ aber tüchtig der Stülen/ oder eines Tisches Form anzunemmen.

IV. Die Alten Democritici, und Epicurei, mit den heutigen Gassendisten/ sagen/ daß dise Erste Materi/ auß welcher hernach alle Cörper seyen gemachet worden/ anzusehen sey/ als unzehliche gleichsam unendlich kleine Stäublein/ so sie Atomos, das ist/ [h] untheilhafte Theilchen heissen. Dise Stäublein nun/ ob sie zwahr unbegreifflich subtil/ sollen doch nicht gleich seyn an grösse/ gestalt/ schwere; so daß die einten grösser / und schwerer als die anderen/ die einten rund/ andere drey-vier-oder mehr-eckicht. Und auß vilen dergleichen Theilchen/ so sie zusamen gesetzt werden/ sollen erstlich entstehen solche Cörperlein/ welche unsere Sinnen mögen berühren/ das ist die Nerven des Gesichts / Geschmacks / Gehörs / Geruchs/ oder Gefüls bewegen; hernach aber kommen herauß je grössere und grössere Cörper / deren so grosser und verwunderlicher underscheid gar wol auß besagten Grundsätzen kan erkläret werden. Epicureis;

V. Weilen aber die Epicureische [i] Stäublein sollen an grösse/ gestalt/ und anderen Eigenschaften under sich selbs zerschieden seyn/ und aber die allererste Materi gar keine Gestalt sol haben/ gehen Aristoteles selbs/ und Cartesius weiter / etwas aufzusuchen / welches allen Cörperen gemein/ und doch unförmlich seye/ und finden endlich die [k] Außdehnung / oder auch [l] Undurchdring Aristotele selbs / und Cartesio.

h. *Indivisibilia.* i. *Atomi.* k. *Extensio.* l. *Impenetrabilitas.*

dringheit / vermög deren alle Theil eines Cörpers ausser / oder neben einander ligen / und keiner von dem andern könne durchgedrungen werden. Aber auch von disem Außgedehnten / oder undurchdringlichen Wesen sagen sie / daß es seye von dem Schöpffer zertheilt worden in obbeschriebene kleine Stäublein / und auß deren ordenlicher zusamenfügung entstanden die Welt / wie wir sie jezund ansehen.

Vergleichung der Naturforschern gründet sich auf unbegreiffliche Kleinheit der Stäublein.

VI. Kommen hiemit diese dem ersten ansehen nach zerschiedene Meinungen der Natur-verständigen endlich in dem überein / daß die natürlichen Cörper bestehen auß unbegreifflich kleinen Stäublein / welches auch selbs die Erfahrung dartuht. Mercket mit erstaunung / aber auch nit geringer belustigung / was die heutigen Natur-erfahrnen können darthun! Ein einiges Gran Mastix / oder Weihrauch füllet nach P. Lana rechnung ein Gemach / (dessen länge und breite 20. die höhe 15. Schuh) an mit 750 000 000 000 000 Theilchen / deren jedes nach vonwegen seiner grösse gerochen wird. Was wollen wir sagen vom Geruch des in Provence häuffig wachsenden Rosmarins / so sich 10. bis 20. Meil in das Meer außbreitet? Ein par der besten bisem Handschuhen / und so auch ein stuck Ambra von 100. Gran laßt beständig von sich außfliegen eine grosse Menge riechender Theilen / ohne das in drey Tagen der wenigste Theil eines Grans am Gewicht abgehet / nach des berühmten Boyle bericht. Von so vil Gummi Lacca, oder Cochenille, als in eine Nußschale gehet / wird so vil Wasser gefärbt / daß man damit überfärben kan 500. bis 1000. Bogen Papeir: wann nun in jedem Bogen gezehlt werden 500000 mit blossem Aug sichtbare Pünctlein / und gleich vil dazwischen ligende kleine Plätzlein / so weren in einem Bogen

1000000.

1000000. Pünctlein/ deren jedes under dem m Vergrösserungsglas widerum in sich haltet wenigstens 1000. Theilchen/ so das in einem Bogen gezehlt wurden 1000000000. und folglich in 1000. Bögen 1000000000000. oder eine Million Millionen Theilchen / zertheilt man nur vorhabende Cochenille, so eine Nußschale angefüllet / in 100000. Theil/ so wird jeder deren 10000000. Puncten anfärben. Ein einiges Gran des feinsten Silberdrats kan abgetheilt werden in 46800. Theil. Ein Gran Gold in 2000000. kleine viereckichte Stücklein/ so noch unter das Gesicht kommen. Ein Gran Seide lasset sich nach der erfahrung Boyle außzeuhen auf 120. Englische Ellen. Ein halbes Gran Büchsenpulver füllet einen raum auß/ der 50000. mahl grösser ist/ als er selbs. Noch eins. P. Lana sahe mit seinem Vergrösserungs-glas (welches eine Lini 300. eine Fläche 90000. und ein Corpus 27000000. mahl vergrösserte) auf einem Blatt St. Johanskraut ein Thierlein unter der gestalt und grösse eines Gerstenkorns mit einer doppleten reyen schneeweisser Füssen / die wegen geschwindigkeit ihrer bewegung nicht wol zuzehlen waren / und unter dem Vergrösserungsglas selbs nit dicker schienen / als der subtilste Seidenfaden / so daß nach gemachter rechnung 27000000 dergleichen Füsse erfordert wurden die dicke eines solchen dünnen Seidenfadens zuerreichen Dises Thier muß nach groß seyn in gegenhaltung deren / die an der zahl 7000. bis 8000. gesehen werden in einem tröpflein Regen- oder Pfefferwassers von dem scharffsichtigen Leuvvenhoek. Wer nun gedenckt / daß dergleichen Thierlein auch haben ihre auß- und inwendige Theil/ Magen/ Hertz/ Därm/ Mäußlein/ Ade-

de-

m. *Microscopium*.

deren/ Nerven/ und dadurch fliessende [n] Sinnliche Geister/ der wird mit mir leichtlich gestehen/ daß in solcher unbegreifflichen Kleinheit der wercken Gottes/so wol unsere Sinnen als verstand sich verliehren.

Ob solche ungeförmte Materi jemahls gewesen/ wird gezweiflet.

VII. Bis hieher haben wir gesehen/wie die Erste/oder ungeförmte Materi von den Naturforscheren dargestellet/oder eingebildet wird. Ob nun sie jemahls so seye gewesen / oder von Gott in solchem unförmlichen Stand erschaffen worden/ist ungewiß / und unserer Vernunft unergründtlich. Auß H. Schrift scheinet eher zubeweisen/ daß Gott die Materi zugleich erschaffen mit denen gewissen gestalten / grösse/ bewegungen/zusamenfügung der kleinsten Theilen / worin der Meister Himmels und der Erden sehen laßt einen grossen underscheid zwischen ihme/und anderen Künstleren/dann dise nichts können hervor bringen / aussert auß einer schon geförmten Materi. Obwolen auch nicht kan gesagt werden/ daß ein solche ungeförmte Materi annoch jezund in der Welt sich finde / ist doch nützlich selbige einzubilden/oder vorzustellen.

Aristoteles wird entschuldiget.

VIII. Allhier were auch anzubringen zu gunsten des Aristotelis, daß seine [o] beschreibung der aller Ersten Materi/ (kraft deren sie heisset/ [p] die Erste Materi eines jeden Dings/ auß deren alles besteht /und in die widerum alles aufgelößt wird.) zwahr wegen ihrer Dunckelheit grosses gezänck in den Schulen angerichtet/gleichwol aber wol könne entschuldiget/ ja auch/ weilen sie allzugemein / aller Materi/ nach aller Naturverständigen Meinungen/zugeeignet werden.

Die Atomisten &c.

IX. Uber und neben denen Cörperlichen kleinsten

n. *Spiritus animales.* o. *Definitio.* p. *Subjectum primum uniuscuiusque, ex quo per se inexistente fit aliquid, & in quod ultimò, si quid interit, resolvitur.*

sten Stäublein erkennen die so genante Atomisten auch nach den zwischen selbigen ligenden q Raum/da gantz keine Materi zufinden/ aber darin alle Materi bewegt wird/solch leerer Raum/ aber ist bey ihnen zweyfach/ der einte r Zerstreut/oder Zertheilt/ der andere groß / oder in s eins versamlet / jener ist hin und wider in der Welt zwischen denen Stäublein/oder Cörperen/ diser aber aussert der Welt.

kennen nebst der Materi einen leeren Raum/ so eintweder

X. Den unendlich grossen / oder versamleten leeren Raum beweisen sie auß dem / daß die Welt nit unendlich groß/ sondern ihre gewissen Marchen habe/ ob die uns schon nicht bekandt seyen: wann nun/ sagen sie/ einer solte stehen auf den Gränzen der Welt/so könte er aussert dieselbe den Arm außstrecken / oder nicht; were jenes / so geschehe solches in einē leeren Raum/ were dises/ so müßten andere Cörper seyn/so das außstrecken der Hand verhinderten / welches aber wider den t Grundsatz: müßte also aussert der Welt Marchen seyn solcher Raum / das ist / wie es andere geben/nichts.

versamlet/ oder

XI. Die in der Welt hin und wider zertheilte leere Räumlein/oder Löchlein/suchen die Gassendisten zubeweisen / 1. Durch die täglich/ ja augenblicklich sich zutragenden Bewegungen der Cörperen/sagende / solche können nicht geschehen ohne einen leeren Platz/in und durch welchen alles bewegt werde / worauf aber die Aristotelici und Cartesianer sagen / daß alle Bewegungen geschehen durch einen u Umkreis/ so daß je eins dem andern in die Ründe müsse weichen/ welches sie dann durch vilerhand Proben beweisen/so zu seiner zeit werden angebracht werden. 2. Durch eine beson-

zerstreuet.

q. *Spatium vacuum.* r. *Vacuum disseminatum.* s. *Vacuum coacervatum* t. *contra Hypothesin.* u. *per circulum.*

sondere erfahrung / da man im Wasser zerlaßt Saltz / hernach wann die zu dem Saltz gewidmeten Löchlein des Wassers angefüllet sind/welches die Chymisten punctum saturationis heissen / etwann Alaun/und nach disem andere Saltze. Müssen also nothwendig in dem Wasser solche leere Pläzlein/oder öhrtlein gewesen seyn/so keine Materi in sich hatten / nun aber mit verschiedenen Theilchen des Saltzes angefüllet sind / worauf aber Gegentheil einwendet/ daß die nun angefüllte Löchlein nit leer seyen gewesen/ sondern wircklich voll Luft/oder anderer subtileren Materi / so bey ankunft der Saltzichten theilen außgejagt worden. 3. Auß zurüstung eines vv Wetterglases / da man in dem Röhrlein über den Queck-silber wil haben einen Raum/ so leer von aller Materi / Gegentheil aber gestehet zwahr die Abwesenheit der gröberen Luft / aber nit einer nach subtileren Materi / welche auch die Löchlein des Glases ohngehinderet durchpassiert. 4. Auß gemeiner zusamentruckung eines Schwams / oder anderen dergleichen x erweiterungen/ und y verdickungen / da aber dises alles widerum anders nichts ist / als die außjag- oder außtruckung des Lufts auß denen Löchlein eines Cörpers. Dann das in der Luft / und deren Löchlein sich aufhalte eine weit / ja unendlich subtilere Materi/kan man ohnfehlbar beweisen auß des Himmels unsaglicher subtilheit/zeugung der Thieren und Gewächsen/bewegung der in unserem eigenen Leib sich befindenden/und alles bewegenden sinnlichen Geisteren/ auß dem gewalt/ welchen die außgespannene/ gekrümte / oder zusamen gepreßte Cörper außüben / in dem sie sich widerum einzeuhen/ oder außdehnen / auß dem don eines in einem Wetterglas aufgehengten Glöckleins / auß denen Ma-

vv. *Barometrum.* x. *rarefactio.* y. *condensatio.*

Magnetischen Theilen; anderer Gründen diß-mahl zugeschweigen 5. Auß dem/ das zwischen denen Theilen der Luft müssen seyn leere Räumlein/ und wann auch die besessen werden / von denen nach subtileren Kügelein des anderen Elements/ so seyen widerum allezeit zwischen drey solchen Kügelein leere dreyeckichte Räumlein/ und so immerhin/ bis man endlich still haltet in leeren Löchlein/ so von gar keiner Materi angefüllt seyen. Darauf nun wußten die Aristotelici nichts einzuwenden / die Cartesianer aber sagen/ daß die zwischen den Himmels-Kügelein ligende Materi vom ersten Element/ von solcher subtilheit/ und geschwindigkeit seyen / daß sie in einem Augenblick könne einnemmen alle leere Plätzlein/ auch alle andere gestalten leichtlich annemmen.

XII. Eine gantz besondere/ und gefährliche Meinung / hat von einem in der Welt sich befindenden [z] Raum Henricus Morus von Cambridge auß Engelland/ daß namlich ein gewiß spatium in der Welt seye ohne Materi/ aber dabey etwas/ nit ein nichts/ ein solches Wesen/ das nach seiner beschreibung einig/ ewig/ einfach / oder mit nichts anders vermischt / von nichts anders herrührend/ von und durch sich selber/ ja nohtwendig / bestehend / unzergänglich / unendlich / unumschrenckt/ unbegreifflich/ allgegenwertig/ unerschaffen/ uncörperlich / so alles durchtringe/ und alles fasse/ ein [a] wesentlich Ding/ ja ein [b] von sich selbst wirckendes Ding / endlich/ wie er selbs außlegt/ eine abbildung oder vorstellung Gottes selbs/ ja Gott selbs. Wer aber dise neue und zimlich danckle Meinung des Mori recht betrachtet/ der kan leicht die meiste / oder alle Eigenschaften / so er seinem Raum zuschreibet/ auch von dem [c] Nichts außsa-

Was zuhalten von dem Raum Mori?

z. *Spatium:* a. *ens per essentiam.* b. *ens actu, & purus actus.* c. *Nihilum.*

sagen/welches Nichts wir auß mangel genugsamer vernunft uns allzeit/wiewol fälschlich einbilden / als were es etwas. Wer aber in der Lehr von Gottes Wesen und Eigenschaften nicht wol gegründet/kan leicht diß in der Welt außgedehnte spatium vor Gott selbs ansehen/ und also die Materi mit Gott vermischen.

Nach aller Weltweisen Meinung/ist die Materi zu nichts tüchtig / als nur zum leiden.

XIII. Nun auf mehrere und höhere Nutzbarkeiten zukommen / so auß bisherigem herzuholen/ mögen wir mit den Aristotelicis und Cartesianis die erste Materi ansehen als ein außgedehntes Wesen / so finden wir bey ihro anders nichts / als daß sie sich lasse zertheilen/ gestalten/ von einander sönderen/ oder bewegen/ und widerum vereinbaren / oder so wir mit den Epicureis gleiche Materi uns darstellen/ als bestehend auß unendlich vilen/und kleinen Stäublein/finden wir widerum anders nichts/ als daß dise untheilhafte Pünctlein können zusamen / oder an einander gefüget werden/ und also sichtbare Cörperlein außmachen / und das auß dero zusamenstossung je grössere und grössere Cörper könen entstehen/daß sie widerum vilfaltig können bewegt werden / und folglich dise allgemeine Wahrheit herholen / daß dise erste und gemeine Materi aller Cörperen nur d außstehen oder leiden/ und nichts wircken könne / ja auch an und vor sich selbs zu aller e wirckbarkeit untüchtig seye.

Rühret hiemit her von einem anderen geistlichen/

XIV. Weil nun gewiß/daß dise erste Materi nit nur nicht wirckend/sondern auch zu aller wirckbarkeit auß ihro selbs untüchtig/ als ist hierauß gantz klar / daß sie ihr Wesen habe nicht von sich selbs/ sondern von einem andern Ding / welches von und auß sich selbs wircket / und folglich nit Cörperlich/ sondern Uncörperlich / oder Geistlich ist.

XV.

d. *Passivè se habet, non activè.* e. *Activitas.*

XV. Weilen auch oft bemeldte Materi die erste Materi ist/ das ist/ auß keiner anderen ersteren gemacher/ ist widerum deutlich genug/ daß sie von einem allgewaltigen Wesen seye erschaffen worden auß nichts; wir sagen von einem allgewaltigen/ oder allmächtigen Wesen/ weilen keine grössere Macht kan erdenckt werden/ als die/ so etwas auß nichts weißt hervor zubringen.

Allmächtigen Wesen/ welches ihre auch

XVI. Weilen über dises die erste Materi sich selbst/ als ein zu allem wircken untüchtiges Wesen nit hat können zertheilen und bewegen/ als kan man widerum hierauß abnemmen/ daß auch die bewegende ursach einig und allein seye besagtes unleibliches Wesen/ das ist/ Gott.

die bewegung gegeben.

XVII. Haben wir also auß blosser betrachtung der Materi durch die einige hülffe unserer Vernunft dargethan/ daß zwey von einander unendlich unterschiedene [f] Wesen seyen/ das einte Cörperlich/ oder Leiblich/ so sich als [g] leidend verhaltet/ und ein anders Geistliches/ und dabey Allmächtiges/ so jenes hervor gebracht/ und beweget hat. Ja auch darauß laßt sich/ gleich als im vorbeygang/ schliessen/ daß weilen wir Menschen in uns spühren etwas/ welches seiner eigenen verrichtungen/ als wöllen und wissen wol bewußt/ und versicheret ist/ solches Wesen nit könne seyn Leiblich/ sondern nothwendig müsse seyn Geistlich/ gleichwol aber nit Allgewaltig/ weilen solches weder auß nichts kan etwas hervor bringen/ noch alles außrichten/ was es wil; daß wir also auß disen wenigen betrachtungen ungezweiflet können sehen/ daß auch unsere Seel ihre herkunft habe von dem einigen allgewaltigen Schöpfer.

Worauß dann fliesset der unterscheid eines cörperlichen und geistlichen Wesens.

f. *Substantia.* g. *Passivè.*

Das III. Capitel.

Von der natürlichen Cörperen Form / oder Gestalt / und daher rührendem underscheid.

I.

Die Form macht der natürlichen Cörperen verschiedenheit.

GLeichwie die Materi allen natürlichen Dingen gemein ist / also haben jede Cörper ins besonder ihre Formen/dadurch sie von/und under sich selbs unterscheiden werden. So braucht ein Schlosser vor seine gemeine Materi / Eisen/ macht aber darauß unterschiedliche / kunst-und nutzliche Dinge/deren jedes eine besondere Form oder Gestalt hat / als Zangen/ Schlüssel/ Rigel/ Schlösser / 2c. Also sahen wir in vorgehendem Capitel mit den Atomisten vor die erste und gemeine Materi der Cörperen an / unbegreifflich subtile Stäublein/auß derer vilfaltiger stellung/ zusamenfügung / bewegung nun werden entstehen allerhand Formen / oder unterschiedlich gestaltete natürliche Cörper.

Ist Wesentlich/oder Zufällig.

II. Damit man aber desto deutlicher verstehen lehrne/was eine Form seye/ und wie darauß die natürlichen Cörper in gewisse ordnungen abgetheilt werden / ist wol zugewahren der unterscheid / zwischen einer [h] Zufälligen / und [i] Wesentlichen Form. Beyde kan man folgender weis mit Exemplen erklären. An wesentlicher Form kommen überein / ein Puffer/ Pistole/ Mußkete/ Flinte / Doppelhacken / dann dise alle haben ein eisernes / oder anders metallines Rohr / Schwantzschraube/ Zündpfañe/ Hanen/ Schaft/ ohne

h. *Forma accidentalis.* i. *Essentialis.*

ohne welches alles dise Instrument nit wol könten zum Gebrauch angewendet werden. Sie sind aber underschieden nur an einichen Zufälligkeiten/ als an Grösse/ Gestalt/ Feuer- oder Lunten-schloß/ außzierung des Schafts/ welches alles nit zu dem Wesen selbs beytragt / und ohne welche sie gleichwol sind / was sie sind. Also in der Natur haben eine wesentliche Form die grosse Englische Hunde/ teutsche Rüden/ oder Schaffhünde/ und so genante Bologneser-Hündlein / weilen sie nämlich alle eine gleiche Gestalt habē/ eine bellende Stim̃ von sich hören lassen/ und so andere der Hundsart gemeine übungen verrichten ; obwol sie nun an einichen zufälligen Dingen unterschieden sind/ als an grösse/ ansehen/ rauhe/ zärte/ oder farb der Haaren/ welches aber zu dem Wesen eines Hunds nichts beytragt.

III. Wie nun in künstlichen Dingen die Form anders nichts ist / als eine gewisse gestaltung/ zusamenfügung/ einrichtung/ und bewegung aller Theilen/ welches auß betrachtung einer Pistol/ eines Schlüssels / Tisches/ Kastens/ ohne fehrnere erläuterung klar genug ; also sind die Formen der natürlichen Dingen widerum anders nichts / als Gestaltungen / Zusamenrichtungen/ und darauß fliessende Bewegungen aller und jeder Theilen. Wir sehen nur an unseren Leib / so wird uns derselbe vorkomen als ein künstliches Uhr- und Wasserwerck / ja ein rechtes Meisterstuck Göttlicher Weißheit und Macht / die Zähne sind so vil / als Messer und Mühlsteine/ so die vorgelegten Speisen zerschneiden / oder zermalmen / der Schlund ein Trichter/ durch welchen die Speisen hinunter gebracht werden in den Magen/ diser ein künstlicher Hafen / so die Speisen kochet / die Gedärm ein subtiles Sib / die Lungen verwunderliche Blasbälge / so durch ihre bewegung das Feuer

Worinn der künstlichen und natürlichen Cörperen Formen bestehen/

unsers Lebens beständig anzünden/und unterhalten/die Luftröhren eine Orgelpfeiffe/so durch ihre bewegung unsere Stimmen hell oder starck machet/ und so fortan / wiewol nothwendig / jetzt/ und ins könftig einzuschärffen / daß alle Kunstwercke / so von anfang der Welt bis jetzund verfertiget worden / und weiter außgearbeitet werden / zusamen genommen/nichts zurechnen seyen/gegen der Gestalt unsers Leibs.

Nach der Meinung aller berühmten Naturforscheren/ von welchen aber sich trennen die Schullehrer.

IV. Disere Meinung von beschaffenheit der Formen haben gehabt so wol die alten Epicureer, und heutige Gassendisten / als Cartesianer/ ja Aristoteles selbs mit seinen Griechischen Außlegeren. [k] Die Lateinische Dolmetscher aber / oder so genante Schulgelehrte / führten in den Schulen ein / eine gantz andere und ungereimte Lehr/ von den Formen/ und diß zwahren auß unwissenheit der Griechischen Sprach / in deme sie das Wort οὐσία außlegten per substantiam, aber Dolmetschen solten per essentiam. Dann an statt sie mit Aristotele und uns solten gemacht haben Formas essentiales, gebaren sie substantiales, ein solch Wunderthier / welches vil Händel in den Schulen anrichtete: die Falschheit diser Lehr erhellet sich kurtz auß folgendem. Sind die Formen der natürlichen Dingen [l] selbst beständige Wesen / so sind sie eintweders Cörper/oder Geister; jenes dörffen sie nit wol sagen /dann so bestuhnde ein natürlicher Cörper auß zweyen wesentlichen Dingen / der Materi / die an sich selbs cörperlich ist / und auß einer Form / so auch cörperlich were; aber auch nit leicht dises/ weilen es ungreimt were / die Form eines Steins / oder Metals machen zu einem geistlichen / gedenckenden Wesen / deßwegen waren einiche gezwungen zusagen/ daß sie weder ein Cörper weren / noch auch

k. *Scholastici.* l. *Substantia.*

auch ein Geist / sondern ein Mittelding / welches sie ein [m] unvollkommen Wesen / nennten. Wir lassen aber dise unnütze Grillen fahren / und gehen fort zu nutzlicheren Betrachtungen.

V. Was den Ursprung der Formen oder Gestaltungen / so wir an und in natürlichen Cörperen gewahren / betrifft / findet man auch hiervon unterschidliche Meinungen. Die alten Epicureer bildeten sich ein / daß die kleine Stäublein also ohngefehr und von sich selbs / ohne Zwischenkunft eines weisen regierenden Wesens sich beweget / zusamengefüget / und so dise sichtbare Welt formiert haben. Dise Meinung aber führet den graden Weg zur [n] Gottes Verläugnung / und ist zuwider so wol unserer Vernunft / als der H. Schrift / auß welcher wir eines weit anderen berichtet sind / daß namlich die Formen der Cörpern seyen von dem Allmächtigen Gott zugleich mit der Materi erschaffen worden / und von ihme annoch erhalten werden. Die Schulgelehrte / wie sie eine ungereimte Meinung hatten von dem Wesen der Formen / also könten sie nicht wol sich helffen in Herbvorbringung / oder Ursprung derselben / erklärten / oder besser zu reden / verbargen sich deßwegen mit solchen dunklen Redensarten / die widerum können auf vilerley Weis verstanden werden / weilen sie allgemein / oder vildeutig; als da sind / [o] Herzeuhung auß Kraft der Materi / [p] Einführung in die Materi / [q] Uberführung von einer Materi in die andere: welche Sachen alle wir ihnen gern gestehen / wann sie nur endtlich mit uns dahin kommen / wie sie anderst nicht können / daß die Formen / als kein wesentliches / selbst beständiges

Verschidene Meinungen von der Formen Ursprung / und

m. *Substantia incompleta.* n. *Atheismus.* o. *eductio è potentia materiæ.* p. *inductio in materiam.* q. *Traductio.*

Ding/ eigentlich nicht gemacht werden / sondern auß Zusamenordnung der gestalteten Theilen der Materi herauß kommen/ gleich wie eine Form eines Uhrwerks von sich selbs herauß komt / wann die Räder alle ordentlich außgetheilt/ hernach zusamengefügt/ und in Bewegung gebracht werden.

Untergang.

VI. Und so ist es auch bewandt mit dem Untergang / oder Zerstörung der Formen. Welche so wol in künstlichen / als natürlichen Dingen darinn besteht / daß die Gestalt der Theilen verderbe/ ihre Zusamenfügung aufgehebt werde und die Bewegung aufhöre : welches auß blossem Exempel eines Uhrwerks/ oder auch des Menschlichen Leibs sich genugsam hervortuht.

Zu besserem Verstand der Formen dienet

VII. Gleich wie wir oben zu desto besserer Erklärung der Materi Anlas genommen zureden von unglaublicher Kleinheit der Stäublein/ auß welchen die Cörper bestehen / also werden wir an diesem Orth zu desto leichterem Verstand der Formen/ nur mit wenigen Worten andeuten die Materi von denen kleinsten ¹ Löchlein der Cörper / so jenen subtilen Theilchen / oder Außdämpfungen den Paß geben.

die Betrachtung der kleinsten Löchlein in den Cörperen.

VIII. Daß aber alle Cörper so bis dahin unter unser Gesicht komen/ ihre zwischen den corperlichen Theilchen ligende / und an Gestalt/ so wol als Grösse verschiedne kleine Löchlein haben / beweiset vorderist die verschiedene Gestaltung der kleinsten Theilen / so die Zwischenräumlein nohtwendig nach sich zeuhet/ hernach aber auch unzehliche Proben/ so zu dem Ende von heutigen Naturforscheren sind angeordnet worden/ als sonderbar die ohngehinderte Durchtringung der Magnetischen Theilchen durch die sonst dichteste Cörper/ als Glas/ Gold/ Queck silber/ allerhand scharffen Wasseren/ Geisteren/ oder Säfften/ Hineinschleichung/

1. *Pori.*

chung / oder Einborzung in das veste Wesen der Steinen/Metallen/Beinen/ sonderbar aber des Golds / Silbers / oder Zins / Auflösung durch [s] Scheid-oder Etzwasser und Queck silber: subtiler geistreicher Wasseren Außrauchung durch [t] zugeschmelzte Gläser / die Aufsteigung kleiner Lufftbläßlein von vesten Cörperen/ so ins Wasser gelegt worden / als Holtz / Stein / Kreiden/ Kalch/ Gips/Wachs/Bein/ꝛc.

IX. Nun wenden wir uns widerum auf diejenige Nutzbarkeiten / so wir auß Betrachtung vorhabender Materi von den Formen haben können/und zwahren also; weilen zur Genüge bewiesen / daß die Formen nicht seyen ein von sich selbst bestehendes Wesen / sonderen nur gewisse Zertheilungen/Zerschneid-Zusamenfüg-oder Bewegungen / der an sich selbs [u] leidenhaftig sich verhaltenden Materi/wird hiemit denen Formen auch keine [x] Wirkbarkeit können zugeschrieben werden. Die Formen haben von sich selbs keine

X. Klärer wird sich dise Wahrheit zeigen auß darstellung einicher/so wol kunst-als natürlichen Formen. Die Form eines Zahns / oder Nagels / wil ja anders nichts anzeigen / als daß beyde dise Ding tüchtiger seyen / als etwann andere / das harte Holtz zudurchborzen / oder die Speisen zuzertheilen / und zuzermalmen / oder besser / daß sie leichter können in Holtz/oder Fleisch getruckt / oder geschlagen werden / als andere. Der Blasbalg in der Werkstatt eines Schmieds/ oder auch die Lungen / als ein natürlicher Blasbalg unsers Leibs / haben von ihrer Form anders nichts / als daß beyde können zugetruckt/und widerum außgedehnt werden / und also den Luft eintweder fassen/ oder außblasen. Sie blasen hie- Wirkbarkeit.

s. *Aqua fortis & Aqua Regia.* t. *hermeticè sigillata vitra,* u. *passivè.* x. *activitas.*

hiemit eigentlich zu reden nicht / sonderen weilen sie von einem äusserlichen Gewalt zusamengetruckt / oder außgedehnt werden / geben sie nur Anlas zur Ein-oder Außblasung der Luft. Obschon auch in einer Orgel vor etwas y wirckbares angesehen wird die in die Pfeiffen geblasene Luft/oder in unserem Leib die durch die Sehnaderen einfliessende sinnliche Geister / sind doch dise widerum nichts anders/als ein leibliches/und/wie auß obigem bekant/zu aller Wirckbarkeit untüchtiges Wesen. Wer über diß wolte die Bewegung einer Mühle / oder unsers Leibs zuschreiben dem Müller/oder unserer vernünftigen Seelen / der muß wissen/ daß beyde nur eine z veranlasende/ und nicht a würckende Ursach seyen/und wañ auch diß were / solches nicht herkäme von der Form/ sonderen von einem anderen/und geistlichen Wesen.

Hiemit auch nicht die natürliche Cörper.

XI. Schliessen wir also hierauß unfehlbar/ daß weder die Materi / noch Formen/noch auch hiemit die auß beyden bestehende natürliche Cörper/von sich selbs haben einiche Tüchtigkeit zu einicher / auch der geringsten Würckung / wil geschweigen zu einichem Raht/oder Klugheit. Von der Materi haben die Cörper eine Tüchtigkeit zu der Bewegung ingemein / oder / daß sie können bewegt werden / von der Form aber / daß sie tüchtig zu der / oder diser/ oder jener Bewegung/ so daß man nohtwendig kommen muß auf ein anderes Wesen/ welches disere Tüchtigkeit zur Bewegung ins Werck richte.

Rührt deßwegen der Ursprung und die Erhaltung der Formen her von Gott.

XII. Die Wahrheit diser nohtwendigen Lehr zeiget sich nach deutlicher auß Betrachtung der Hervorbringung / oder des Ursprungs / und der Erhaltung der Formē. Weilen namlich zu derer Hervorbringung anders nichts erforderet wird/ als

y. *activum*. z. *occasionalis causa*. a. *efficiens*.

als daß die Materi müsse zertheilt/geordnet/zusamen gefügt und bewegt werden/und aber oben schon erwiesen / daß disere Zerschneidung / Einrichtung / oder Bewegung der Materi nohtwendig müsse zugeschrieben werden der Kraft eines geistlichen/unendtlichen Wesens/ als ist hierauß ganz klar / daß der Ursprung aller Formen/ so jemahls gewesen sind/ oder nach jezunder währen/ oder ins könftig seyn werden / müsse einig und allein derselben Göttlichen Kraft zugemessen werden. Und auß diser Betrachtung lehrnen wir ablegen gar viel [b] Vorurtheil / oder von Jugend auf gefaßte irrische Meinungen/ da wir namlich viel tausent Wirckungen/ oder Bewegungen zuschreiben den Cörperen selbs / und ihrer eignen Kraft / niemahls gedenkende an das unendtliche Wesen / von deme alle ihre Bewegungen / oder Verrichtungen herrühren.

XIII. Wañ wir über diß unsere Augen werffen auf die unbegreiffliche und folglich unaußtruckliche Vielheit / und Verschiedenheit der in dem grossen Weltgebäu befindlichen Formen/und die daher fliessende erstaunliche/ widerum unzehliche Wirckungen / deren die meiste ständtlich / ja augenblicklich uns Menschen zu gutem dienen/ nur ein wenig in unsere Betrachtung zeuhen/ werden wir mit dem Aug unserer gesunden Vernunft ganz klärlich sehen / nicht nur die unendtliche Kraft/oder Allmacht des Schöpfers und Erhalters / sondern auch dessen unbegreiffliche Weisheit / und unumschränkte Gütigkeit/welche wir nicht genugsam außsprechen / oder preisen könten / wann schon alle Stäublein unsers Leibs lauter Zungen weren. Sonderlich auch wann wir betrachten die Vilheit / und Verschidenheit der gestalten.

XIV. Diß alles / ja nach ein mehrers fliesset auß der Schullehreren Meinung von den Formen. Dann wann nach ihrer/wiewol ungereimten Dise Wahrheit kan auch gezogen werden auß

b. *Præjudicia.*

der Scholasticorum Meinung.

ten Meinung die Formen/ als wesentliche / selbst beständige Dinge / auß Kraft der Materi gezogen werden / da doch vorher nichts dergleichen in der Materi gewesen/noch auch nach Hervorbringung der Formen / in derselben anwesend ist / so folget unwidersprechlich / daß dise Formen ganz von neuem seyen gemacht / das ist / erschaffen worden; wann wir auch/den Scholasticis zu gefallen/setzen / daß dise Formen nicht täglich und stündlich werden erschaffen/sondern daß im Anfang der Erschaffung eine einmahl erschaffene Form eines jeden Dings / durch eine von dem Schöpfer mitgetheilte Kraft hernach sich selbs vermehret habe bis auf unsere Zeiten/und die jezund in der Welt sich befindenden Formen sich also fort vermehren werden bis an das End der Welt / so müßten wir widerum unserer Sinnen/ und Verstands beraubet seyn/wañ wir nit demjenigen Schöpfer/ so nicht nur die Formen zuerst erschaffen / sondern nach über diß eine solche unendlich vermehrende Kraft mitgetheilt / solten zukennen eine unbegreiffliche Macht und Weisheit/ gleich wie wir wurden von einem Uhrenmacher / so eine solche / beständig sich vermehrende Uhr wurde verfertigen/außsagen/daß ein solcher wurde alle Künstler/so jemahls gewesen sind und seyn werden / an Verstand und Weisheit weit übertreffen.

Das IV. Capitel.

Von den wirkenden Ursachen natürlicher Cörpern/und ins besonder von der Natur.

I.

Die Lehr von den wir-

BIs dahin haben wir in Betrachtung gezogen die innere Ursachen / oder Anfäng der natür-

natürlichen Cörpern / nammentlich die Materi und Form / nun folgen die äusseren / so aussert denen natürlichen Cörpern sind / nammentlich die [b] wirkende und [c] Endursach.

kenden Ursachen muß erlernet werden.

11. Die Lehr von der wirkenden Ursach recht zu verstehen / soll man Achtung geben auf die Wirkungen / oder vorgebrachte Dinge selbs / so in der Natur sich befinden / und in folgende [d] Ordnungen füglich können eingetheilt werden.

1. Kommen vor die jenige grosse Cörper / welche nicht erst gestern / oder heut entstanden / sondern von undenklichen Jahren her gewesen / als da sind die Sternen / Sonn / alle Planeten / die Erde selbs.

2. Die jenige grosse / auch Himmlische Cörper / so zu unterschiedlichen Zeiten / bald in disem / bald in jenem Jahrhundert sind hervorgebracht worden / oder erschinnen / als die Cometen / und die so genante neue Sternen / so unter denen Fixsternen sind / bald aber kommen / bald widerum sich verliehren.

3. Werden gesetzet gewisse Theile einer grossen Weltkuglen / welche bald entstehen / bald widerum vergehen / als die Schwänze der Cometen / die Flecken in der Sonne / die Erze / so in diser obern oder äussern Erdenrinden gefunden und außgegraben werden / aber widerum nachwachsen; die Luftgeschichten / als Dünste / Rauch / Wind / Nebel / Wolcken / Regen / Schnee / Hagel / Thau / Reiffen / Donner / Blitz / Irrwisch.

4. Werden eingeführt die Kräuter / oder Gewächse / so auß der Erden hervor- und aufwachsen / sich aber nicht von ihrer Stell die Zeit ihres Lebens bewegen / aber in dessen sich durch den Saamen unzehlich vermehren.

5. Folgen die Thiere / welche nicht nur ernehrt und

b. *Causa efficiens*. c. *Causa finalis*. d. *Classes*.

und vermehrt werden / sondern auch sich von einem Orth zum andern bewegen / und über diß nach eine Empfindlichkeit haben / alle auch / sie seyen vierfüssig / Fisch / Vögel / oder Ungezifer / sich / oder ihr Geschlecht durch die in den Eyerstöcken ligende Eylein fortpflantzen.

6. Gehören in eine besondere Class die [e] Mißgeburten / und Mißgewächs / in Thieren und Pflantzen / zum Exempel / wann ein Thier an die Welt komt mit zwey Köpfen / einem Fuß / ein Kraut mit einem breiten Stiel.

7. Werden angehenkt allerhand in erzehlten Cörpern sich zutragende Aenderungen / und [f] Leidenschaften / als da einiche ihre Bewegung haben / andere aber nicht / einiche einen beständigen und ordenlichen Lauff / wie die Fix- Irr- und Schwantzsternen / andere einen ungewissen / als Wolcken / Thier / Wind ; da die Erde in dem Frühling grunet / im Sommer blühet / und alles durch ihre Wärme erquicket / im Herbst Frucht bringet / aber auch dannzumahl ihr grünes Kleid ablegt / im Winter von Kälte und Eiß ganz beschlossen / und erstarret.

8. Solten mit den Augen Leibs und Gemühts angesehen werden die so verschiedene [g] Verricht- oder Wirkungen / so die Cörper / unter- und gegen einanderen haben / als da die Sonn und alle feurige Cörper alles Kalte erwärmen / alles Finstere erleuchten / alles Nasse auftröcknen / der Regen alles befeuchtet / die Wind die Schiff forttreiben / oder die Bäum außreissen.

Von der Natur haben verschidene Meinungen

III. Dise [h] Werk und Wirkungen alle / müssen nohtwendig haben ihre wirkende Ursachen. Auß aller Weltweisen gemeiner Meinung ist die erste / alles / und oberst wirkende Ursach Gott. Man redet aber auch vil / so wol unter gemeinem

e. *Monstra.* f. *passiones.* g. *Actiones.* h. *effectus,*

nem Volk/als unter den Gelehrten von der Natur/ als wann solche Gott selbs were / oder von Gott die Regierung über die Welt empfangen hette. Weilen nun diß eine nohtwendige/darbey aber wichtige / oder schwere Materi / als wollen wir uns ein wenig darbey aufhalten/und forderst sehen was vor Meinungen hierüber bey denen berühmteren Naturweisen anzutreffen.

IV. Epicurus, und seine Anhänger hatten zwahr vor sich die Welt / so fehrn sie bestehet auß lauter Stäublein / aber auch erkanten sie einen anderē Anfang/ welchen sie Casum hiessen/und i in ohngefährlicher Zusamen-oder Anstossung gedachter Stäublein bestuhnde / so daß bey ihnen die Natur/und Casus, oder Fortuna eins ist. Epicurus.

V. Gleich wie aber die Epicurei sich einbildeten / daß in der Welt sich alles zutrage von ohngefähr / ohne einiche Vorsehung/und also ihre Natur ware ohne Verstand und Klugheit; also hingegen hielten andere Heiden die Natur/ oder dise sichtbare Welt vor sehr verständig / ja vor Gott selbs / wenigstens schrieben sie eine Weisheit zu/den verwunderlichsten und grössestē Cörpern diser Welt/als der Sonn/Mond/Sternen/oder erkennten ein subtiles / durch die ganze Welt außgedehntes Wesen/welches sie die Seel/ oder den Geist der Welt nenneten/ und danahen / welches wol zu gewahren/ komt eigentlich her der Ursprung Heidnischer Abgötterey. Ja auch/welches mit bitteren Trähnen zu beweinen/ gibt es unter den Christen dergleichen k Gottes Verläugner/die von keinem anderē Gott wissen/ als diser Welt/denen die H. Schrift/und der Türkische Alcoran in gleichem Ansehen: dergleichen Vögel fliegen hin und wider in der Welt zu grossem Schaden der Christenheit häuffig herum/ Andere Heidnische/ und

und

i. *Fortuitus Atomorum concursus.* k. *Athei.*

und tragen den Nammen der Spinosisten, von Benedicto Spinola einem bekehrten / ja verkehrten Juden/so zwaren mundtlich und auch schriftlich nebst der Welt einen Gott erkennt / aber in seinen sonderlich hinterlassnen Schriften ganz klar an Tag gegeben / daß ihme Gott und die Welt eines gewesen.

Christenliche

VI. Andere Naturforscher unterscheiden zwahr Gott von der Natur / und erkennen / daß dise von Gott in ihrem Wesen und Erhaltung herrühre / halten und reden gleichwol also von der Natur / als wann sie mit grosser Weisheit/ und kluger Vorsehung wurde ihre Werk verrichten / ja als wann sie etwas Göttliches an sich hette. Also finden sich häuffig dergleichen und andere Redensarten bey denen Schullehrern/ daß die Natur verwunderlich und sehr weislich handle in Hervorbringung ihrer Werken/ daß [l] Gott und die Natur nichts umsonst/oder vergebens verrichten / daß die [m] Werke der Natur seyen Werke eines verständigen Wesens/daß die [n] Natur von allem leeren Raum ein Abscheu trage/ja denselbigen förchte und fleuhe. Welche Redensgattungen gewißlich nicht eine gemeine/sondern vortrefflich grösse/wo nicht Göttliche Weisheit andeuten.

Gotteslehrer.

VII. In dise Zunft gehören ingemein alle/ so wol alte/als neue / so die Regierung diser Welt zuschreiben einem gewissen [o] Geist / oder Seel diser Welt. Insbesonder Henricus Morus auß Engelland / welcher setzet eine gewisse [p] über die Materi herrschende Ursach / welche Gott unter sich und allen Bewegungen/so in der Welt sich sollen

l. *Deus & natura nihil faciunt frustra.* m. *Opera naturæ opera intelligentiæ non errantis.* n. *Natura à vacuo abhorret, vacuum metuit & fugit.* o. *Anima mundi. Spiritus universi.* p. *Principium Hylarchicum.*

ten zutragen vorgesetzet habe; und Joh. Raius auch ein Engelländer / in seinem Buch [q]: die Weisheit Gottes eröffnet in den Werken der Erschaffung: nebst der Materi und Gott erkeñt eine andere [r] alles gestaltende Ursach/ deren sich Gott zu natürlichen Wirkungen bediene / wie der Englen in den Werken seiner Vorsehung.

VIII. Besser gefallen uns die jenige / so der obersten und ersten wirkenden Ursach / das ist / Gott / underwerffen / die Bewegung / oder auch eine geschwinde sehr subtile Materi / welche alle Bewegungen / so in der Natur sich zutragen / verrichte. Eine solche Materi haben je und je erkennt bald alle Weltweise. Dahin zilet der Cartesianern [s] aller subtilste Materi des ersten Elements / des Aristotelis [t] Himlisch feurige Materi / oder alles durchtringender Geist / des Hippocratis [u] durch die ganze Welt zertheilte Wärme / oder alles erwärmendes Wesen. Weltweise

IX. Nebst einer solchen allgemeinen Natur hatten die Schullehrer bald einem jeden Geschlecht der natürlichen Cörpern zugeeignet besondre Nature / welche nach unserer Meinung anders nichts sind als jedem Cörper zuständige Formen / so fehrn sie ein Ursprung sind aller daher rührenden Verrichtungen. Daher kommen so vil besondere [vv] Seelen / denen sie gewisse Wirkungen zu schreiben / als da sind / in den Gewächsen [x] eine webende Seel / welche sie ernehren / wachsen mache / und vermehre / unter deren Herrschaft Scholastici.

q. *The wisdom of God manifested in the works of creation.* r. *Natura Plastica.* s. *Materia subtilissima, seu primi Elementi.* t. *Materia Elemento stellarum Analoga, & spiritus omnia permeans.* u. *Calidum per omnia diffusum.* vv. *Anima.* x. *Anima vegetativa.*

schaft stehen die [y] kochende / verwandlende/ behaltende/und außtreibende Kräfte. In den Thieren eine [z] fülende / oder empfindende Seel/von deren her komme die [a] empfindende/ appetitbringende/ und bewegende Kraft. In den Menschen endlich eine [b] vernünftige Seel/ welche widerum unter sich habe den [c] Verstand/ und [d] Willen.

Artzney erfahrne. X. Also ist nichts gemeiners/als daß die Artzney-Erfahrne aufgezogen kommen mit der Natur/ die Natur habe sich und dem Krancken geholffen / die Natur habe sich der Kranckheit durch den Schweiß / Harn / Stulgang / Außschlechte / Speichel / oder ander Weg entladen. Dahin kommet endlich / was die Helmontianer/ und Paracelsisten rühmen von ihrem Archeo, als wann der alles in unserem Leib verrichte / die Speisen koche/außtheile / den Nehrsaft in gutes Geblüt verwandle / den Kreyßlauff des Geblüts verursache / die Sinnlichkeiten alle regiere / in dem Werk der Erzeugung alle Theil gestalte/ und so fortan. Dises wollen endtlich die Barbarische Wörter/ deren sich bedient Joh. Dolæus in seiner Encyclopœdia Medica, als da sind Microcosmetor, ein Herrscher der kleinen Welt/oder des Menschlichen Leibs / so in dem Haubt sol seinen Sitz haben; Bithnimalca-Gasteranax, ein König des Magens und underen Bauchs: Cosmetorges, ein König des Zorns/der die sinnlichen Geister hitzig mache; Cardimelech, ein König des Herzens / und der Brust/ so in dem Herzen selbst seinen Sitz habe; Racham-melca, ein König der Bärmuter.

Helmontianer.

XI. Wann

y. *facultas coctrix, alteratrix, retentrix, & expultrix.* z. *Anima sensitiva,* a. *facultas perceptiva, appetitiva, & loco-motiva.* b. *Anima rationalis.* c. *Intellectus.* d. *voluntas.*

XI. Wann wir nun über dise Meinungen alle / sollen/oder wollen ein wolgegründet Urtheil fällen / so müssen wir erstlich auß obigen Grundsätzen hier widerholen / daß die Materi als ein leidenhaftes Wesen / ihr Wesen und Bewegung nohtwendig habe von einem geistlichen von sich selbs wirkenden Wesen / daß widerum die Formen nichts anders / als gewisse Zertheilungen/ Gestaltungen/ oder Einrichtungen der Materi zu der oder diser Verrichtung nothwendig / und also weder sich selbst/noch der Materi haben können einiche Wirkbarkeit geben/weil sie selbs kein Wesen sind/ und folglich ein natürlicher Cörper/ so auß Materi und Form besteht / nichts anders bey sich habe / als eine Tüchtigkeit/ auf solche/oder andere Weise bewegt zu werden.

Ein vernünftiges Urtheil gründet sich auf die Untüchtigkeit der Materi.

XII. Wer uns diß gesteht/daß keine Materi/ ja kein einiges Stäublein habe können hervorgebracht werden/oder von Anfang der Welt bis jetzund bestehen ohne den einigen und freyen Willen Gottes/ der wird auch leichtlich uns darinn beystimmen / daß die Ursach/ warum diser oder jener Theil der Materi an disem oder jenem Orth seye/das ist/die eigentliche und grundtliche Ursach der Bewegung/ einig und allein widerum müsse diser ersten bewegenden Ursach zugeschriben werden ; und folglich die wirkende Ursach aller Bewegung müsse seyn einig und allein diser freye und allmächtige Wille Gottes / nicht die Materi/oder das Corpus selbs/welches schon zur Genüge erwisen/ aber auch nicht unsere vernünftige Seel/weilen derselben Willen und Wirkung sehr/ ja unglaublich endtlich und ohnmächtig ist. Wann wir auch schon wolten mit einichen Natur-Verständigen sagen / daß ein gewisser e Anfall/oder Anlauff/ zum Exempel einer Kugel an die andere/seye die Ursach der Bewegung

Die nohtwendige Herkunft aller Bewegung von Gott.

e. *Impetus.*

in diser letstern / so müssen wir widerum suchen eine Ursach des ersten Anlauffs/oder Bewegung der ersten Kugel / und so unendtlich weit fortgehen / wann wir nicht still hielten in Gott einem uncörperlichen / unmaterialischen Wesen / so die Ursach ist des ersten Anlauffs/oder Bewegung.

Bey Ablegung unserer von Jugend auf gefassten Vorurtheil kommen wir

XIII. Hier müssen wir also unser von Jugend auf gehabtes Vorurtheil/als wann die natürliche Cörper sich unter einander durch eine eigene / oder eingegebene Kraft bewegten / fahren lassen / und vor eine nöhtige Grundregel ein vor allemahl halten dise/daß der einige Willen Gottes seye die wirkende/und bewegende Ursach / die alles / so in der Welt immer geschihet / bewege/ und deßwegen in Ansehung der Cörpern diß Gesatz aufgerichtet habe; Das/so oft ein Cörper an den andern anstosse / oder anlauffe / diser letstere sich auch anfange zu bewegen / und zwahren nach Beschaffenheit der Grösse des erstern/oder des anstossenden Gewalts/ mehr oder weniger / also / daß das erstere Corpus so vil von seiner Bewegung verliere/ als das andere empfangt. Dises Gesatz nun ist auß denen / in der Welt sich zutragenden Bewegungen leicht abzunemmen / und von solcher Krafft/daß wie es im Anfang ist gegeben/es allezeit bleibt/und bleiben wird.

Auf die Erste Regel der Bewegung.

die Ohnmacht unserer Kräften.

XIV. Wie oft geschihet es nicht / daß wir in Spaltung des Holtzes/theils der Axt/ theils dem Holtzhacker die Wirkung zuschreiben/da doch jene nichts getahn hette/wann sie nicht were mit Gewalt darzu gezwungen worden / diser auch nicht hette können arbeiten / wann er nicht die Kraft und Freyheit diser Bewegung von Gott empfangen hette? Wir heissen ja einen Müller also / weil er mahlet / oder das Korn in Mähl verwandlet / wer aber die Sach eigentlich betrachtet/wird bald sehen/daß der Müller das wenigste

dar-

darbey tühe / ja vilmehr ein [f] Aufseher / als [g] Würker könne genennt werden. Also schreiben wir andern Künstlern und Handtwerkern zu/ einem jeden sein Werk. Wie komt es dann daß wir / die so erstaunlichen Bewegungen / so in disem grossen Weltwunderbau sich zutragen / jemand anders wollen zuschreiben / als dem Allweisen / Allgewaltigen Gott / der selbs die Materi erschaffen / in so unzehliche Formen gestaltet / und die einige Ursach ist aller Bewegung? wie dann die H. Schrift selbs mit außtrucklichen Worten hin und wider bezeuget / daß Gott (nicht die Natur / oder natürliche Corper) alles in allem würke / die Wolken / Regen / Donner / Bliz / Hagel / Graß / und Kräuter hervorbringe.

XV. Hier möchte einen Scrupel erwecken / daß auß gemeinem Urtheil der Menschen / die Thiere zum Exempel in ihnen selbs haben ein Ursach ihrer Bewegung / wie wir sehen / daß eine ligender und schlaffender Hund auf die Stimm seines Herren sich aufmacht und beweget / wann wir aber genau acht haben / so werden wir sehē / daß der Hund sich durch die sinnliche Geister von etwas / das ausser ihnen ist auf gleiche Weis beweget / als ein von dem Rudersmann durch das Ruder bewegte Schiff / oder eine von angehenktem Gewicht / durch Mittel der Rädern bewegte Uhr.

Und Auflösung eines Scrupels so sich formiert bey Anlase der Bewegung der Thieren

XVI. Was wollen wir aber sagen von uns Menschen / die wir ja bey uns selbst wissen / daß wir unsern Leib und dessen Theile können bewegen nach unserm Gefallen / die wir können gehen / oder still stehen / da oder dort hin uns begeben / grosse oder kleine Schritt tuhn / und versichert sind / daß diß herkomt von einem wollenden und befehlenden Wesen / so innert uns / und nicht ausser uns ist. Da müssen wir widerum Achtung geben/

und Menschen.

f. *Director*, g. *Actor*.

ben/ wie weit sich erstrecke der Gewalt unserer Seelen; ausser unserm Leib kan unsere Seel mit allen ihren Kräften kein einiges Stäublein von der Erden aufheben/ ja auch in unserm Leib selbs/ kan sie nicht ein einiges Härlein auf dem Haubt bewegen/ den Pulsschlag des Herzens geschwinder oder gemächer machen / die Kochung der Speisen / oder Außtheilung des Nehrsafts/ verhindern oder befördern/ so daß unserer Seelen Macht sich nur erstrecket auf gewisse Theil/ oder Bewegungen/ und zwahren/ weilen auch sie selbs von Gott herrühret / also/ daß folgendes Gesatz aufgerichtet worden / daß so des Menschen Seel oder Gemüht wil / daß die/ oder dise Verrichtung vermittlest des Leibs geschehe/ auch solche Bewegungen in gewissen Theilen unsers Leibs wurden/ oder solten erfolgen / so zu dem begehrten Zweck erforderet werden. Hat also Gott auch darinn seine Bildnuß in dem herrlichsten under allen Geschöpften under anderm außgetrukt/ daß gleich wie er durch sein allmächtiges Wort das ganze grosse Weltgebäu regieret / also auch der Mensch die ihme anvertraute kleine Welt/ wie wol nur [h] Veranlasungs oder zufälliger Weise wirke/ und bewege.

Da wird eingeführt ein anders Gesatz der Bewegung.

XVII. Es möchte aber hier einer gedenken/ wann Gott die Ursach ist aller Bewegung / so müßte folgen; daß ihme / und nicht einem Todschläger zuzuschreiben die Verrichtung einer Mordtaht: worauf hingegen zur Antwort dienet/ daß die Sünde/ oder Abscheulichkeit der Sünde nicht bestehet in der [i] leiblichen Taht/ da namlich des Mörders Hand einem andern den Degen durch den Leib jaget / und die Kraft diser Bewegung freylich herrühret von Gott / sondern in dem Willen / oder Gemüht des Todschlägers/ dessen

Welches erläuteret wird bey Anlas eines Einwurffs.

h. *Occasionaliter.* i. *Actus Physicus.*

dessen Befehl der Leib muß nach dem Gesatz des Schöpfers gehorchen. Es hat aber die Seel von eben disem ihrem Schöpfer/andere/so wol in dem Herzen eingetrukte/als geschribene Gesätz bekommen/nach denen sie ihren Leib solle regieren; daß also wann der Mensch durch die Glider seines Leibs etwas böses begeht/ die Schuld nicht liget auf Gott/sondern ihme dem Menschen selbs. Ein k Unterkönig zu Neapoli/oder in Sicilien/bekomt von dem König in Spanien den Gewalt die Neapolitaner oder Sicilianer zu beherrschen/daß dise müssen ihrem Willen gehorsamen/ zugleich aber setzet der König in Spanien gedachten vice Königen gewisse Gesätze/ oder Marchen/ wann sie nun dise überschreiten/ oder nichts achten/ sondern etwann durch ungerechte Tyranney die Undertahnen zu einem Aufstand verleiten/ oder durch solch schlechtes Verhalten/ sonst etwas Schaden dem Königreich/oder den Undertahnen/ oder ihnen selbs zufügen/ so wird man ja die Schuld nicht legen auf den König in Spanien selbs/ oder die von ihme vorgeschribene Satzungen/ sondern einig und allein auf die Unterkönige/ so wider die ihnen vorgeschribne Satzungen und Ordnungen gehandlet haben.

XVIII. Auß bisherigem wird unschwer zuschliessen seyn/ was zu halten sey von obangebrachten verschidenen Meinungen/betreffend die Natur. Gar gern vergleichen wir uns mit denjenigen/ so vor eine zweyte allgemein-wirkende Ursach halten die Bewegung/oder den Anlauff zur Bewegung/ zwahr mit heiterm Beding/ daß die Bewegung auf Seiten der Materi/ anders nichts seye/als ein zufälliges/ und kein wesentliches Ding/ durch welches sie namlich bald hie/ bald dort ist/ auf Seiten Gottes aber/der einige allkräftige Wille Gottes. Widerum halten wir

Unpartheyisches Urtheil von obigen eingeführten

k. *vice Rex.*

mit den meisten Naturweisen davon/ daß in der Welt seye eine subtilste Materi/ durch welche erstlich die subtilere/hernach subtile/und nach und nach grosse/grobe Cörper in Bewegung gebracht werden. Aber widerum mit dem Vorbehalt/daß dise allersubtilste Materi/ alles was sie tuht/verrichte ohne Verstand/ und selbst in ihrem Wesen/ und Bewegung herrühre von einem andern geistlichen Wesen.

Meinungen. XIX. Wer über dises subtile Cörperliche Wesen/ erkennet eine andere Natur/ die als Gottes Statthalterin die Welt regiere mit sonderbarer Weisheit/ Klugheit und Macht/ welche die Ankunft aller lären Plätzlein durch ihre Zwischenkunft verhindere/das könftige vorsehe/und so unzehlich andere verständtliche Sachen verrichte/ der sehe zu wie er eine solche einbildische Göttin beweise. Was die jenigen Wirkungen belanget/ die ins gemein in den Schulen sind zugeschriben worden einer weiß nicht welcher Forcht/ oder Außweichung des lären Raums/ als/wann der Wein auß dem Faß nicht leicht herauß fließt/ es werde dann oben Luft gemacht/ so sagen wir daß dise und dergleichen Wirkungen einig und allein herrühren von Truckung der Luft/ des Wassers. In Ansehung aller oberzehlten Gründen verwerffen wir als unnöhtig/ ja als schädlich/ alles was Morus rühmt von seiner [l] Herrscherin über die Materi/ Raius von seiner [m] alles bildenden Natur/ die Epicureer von ihrem [n] Glück/ und [o] Zufall/ die Paracelsisten und Helmontianer von ihrem Archeo, Dolæus von seinem Gasteranax, Cardimelech &c.

Von der Natur so die XX. Was ins besonder antrift die von Artzten so oft/ ja allzu oft angezogene/ angerühmte Na-

l. *Principium Hylarchicum.* m. *Natura Plastica.* n. *Fortuna.* o. *casus.*

Natur/ so die Kranckheiten heile/ und breche/ auf weiche die Krancken oft eher angewisen werden/ und hoffen/ als auf den Schöpfer selbs/ wie diß genugsam beweisen die bekandte Redensarten: der Mensch hat eine gute/ starcke Natur/ ich hoff er werde es überwinden/ die Natur wird sich schon helffen. So ist zuwissen/ damit wir nicht in uns selbs den Altar eines unbekanten Gottes aufrichten/ daß erstlich die berühmte einsmahlige p Brechungen/ und Aenderungen sich sonderlich zutragen/ in hitzigen/ geschwind ablauffenden/ nicht aber langwirzigen Kranckheiten/ als da sind Wassersucht/ Schwindsucht/ dardurch alsobald dargetahn wird die Ohnmacht diser Natur. 2. Ist zugewahren/ daß solche geschwinde/ so wol als andere langsame Veränderungen geschehen auß Kraft der Gestaltung unsers Leibs/ in dem der von einer scharffen bösen Materi allzuhäftig angegriffen/ oder angereizt/ sich zusamenzeuhet/ und durch Zusamenzeuhung seiner Zäselein den Feind außtreibet/ entweder durch den Schweiß/ oder Harn/ oder Stulgang/ gleich wir dann sehen/ daß der allzu sehr angefüllte Magen/ sich von sich selbst einzeuhet/ und folglich durch erbrechen von seinem beschwerlichen Gast entlediget. 3. Gereichen oftmahls solche critische Veränderungen/ nicht zu dem Heil/ sondern schaden der Gesundheit/ ja dem Tod selbst/ welches widerum anzeiget eine grosse Ohnmächtigkeit der Natur.

Krankheiten heilet.

XXI. Auß allem/ was in disem Capitel weitläuffig ist verhandlet worden/ ist Sonnenklar/ daß in der Welt oder der ganzen Natur keine andere von sich selbst/ oder wahrhaftig-wirkende Ursach seye/ als der einige/ allkräftige Willen Gottes/ und wann wir auch nach gemeiner Redensart denen natürlichen Cörperen/ oder unserem eignen Leib/ oder Seel/ dise/ oder jene Wirkungen zuschreiben/ sollen wir als Naturverständige wissen/

Diß alles wird zugeeignet

p. crises.

und stets gedenken / daß Gott uns / und allen Geschöpften / mit seinen kräftigen Wirkungen allezeit zugegen / ja bey allen Anläsen / auch andern Nebenmenschen einschärffen / daß sie in Betrachtung diser steten Herzührung von Gott mit uns helffen unseren gemeinen Schöpfer preisen / und also erkennen lernen / daß wir nach dem Außspruch des Apostels / in Gott leben und schweben und sind / und uns sorgfältig hüten / daß wir nicht dise uns mitgetheilte Güte Gottes mißbrauchen / zu Hohn und Trutz eines so allmächtigen Guttähters / oder zu Schaden des Nebenmenschen / der neben uns ist ein so herzliches / und Gott gleichfahls zupreisen schuldiges Geschöpf.

Zu unserem Nutzen.

XXII. Hiemit was immer gutes / grosses / herzliches / erstaunliches in der Welt sich zutragt / das muß Gott / als der einigen / und oberst wirkenden Ursach / zugeschriben werden ; was auch wir durch die Stärcke / oder Geschwindigkeit unsers Leibs / oder den Verstand unsers Gemühts gutes außrichten / das müssen wir nicht uns / sondern allein dem Schöpfer zutheilen / und also uns nicht freuen in einichem guten Werk / sondern frey bekennen / daß Gott uns die Gnad gegeben unseren Willen zulenken / zu dem was gut ist / und abzuhalten von deme was böß ist / auch nimmermehr andere verachten / die villeicht an gutem Vorsatz / und Willen / eben so reich / als wir / aber in dem Leben / und guten Wercken uns nicht mögen zukommen. Das were eben so närzisch / ja närzischer / als wann eine Stuckkugel / wolte sich grösserer Kräften rühmen / vor einer Musketen- oder Pistolenkugel / da doch so wol dise / als jene nicht durch eigene / sondern frömd-entlehnte / oder mitgetheilte Kraft ihre Wirkung tuhn. Was wir aber böses begehen / das müssen wir mit nichten Gott / dem allein / und allezeit guten Wesen / sondern unserem verderbten Willen zuschreiben /

welcher durch schandtlichen / und muhtwilligen Mißbrauch der vorgeschribnen Gesätzen Gottes / unseren Leib braucht zu Außübung dessen / was außtrucklich verbotten ist.

Das V. Capitel.

Von den Endursachen natürlicher Cörperen.

I.

NIemand wird in Abred seyn / daß nicht viler natürlicher Cörperen Wirkungen den Thieren / und sonderbar den Menschen zu grossem Nutzen gereichen / wiewolen einicher Cörperen Nutzen uns bisdahin verborgen / so sind doch unzehliche andere / deren Nutzbarkeiten wir an unseren eigenen Leiberen leicht spüren / ja mit Händen greiffen. Die Menschen haben vilfaltigen Nutzen von

II. Also damit wir nur die gewissesten / und handgrifflichsten Nutzbarkeiten / so von natürlichen Cörperen uns zuflieſſen / nacheinander durchgehen / können wir täglich / und jährlich mit unseren Augen sehen / wie so trefflich nutzlich / ja höchst nohtwendig seye zu Erhaltung unsers Lebens der tägliche und jährliche Umlauff / oder Bewegung der Sonnen / da sie nach jenem Tag / und Nacht / nach disem die vier Jahrszeiten macht / oder underscheidet / und ohne dise zweyfache Bewegung die ganze Erde wurde seyn eine leere Wüsteney. der Sonnen /

III. Obwolen auch die Kräfte / so dem Mond gemeinlich zugeschriben werden (daß namlich dise irrdische Cörper durch seinen Einfluß befeuchtet / erfrischet / zum Wachsthum beförderet / oder darinn verhinderet werden) nach der meisten Gelehrten Meinung sehr zweifelhaft / oder gar falsch sind / so ist doch unlaugbar / daß des Mondes Liecht / dem Mond /

ob es schon nur entlehnet / uns den Einwohneren der Erden grossen Nutzen bringet. Sonsten scheinet auß des Mondes Liechts Ab- und Zunemen / daß es dem Mond selbs villeicht zu grösserem Nutzen gereiche / als der Erden. Das ist einmahl gewiß / daß in dem Mond eine Abänderung des Tags und Nacht / wie auf der Erden / ein Aufgang der Sonnen / Mittag / und Nidergang / doch mit dem Unterscheid / daß der ganze Tag / oder Tag und Nacht / dorten währet nicht nur 24. Stund / sondern 29. Tag / danahen einiche in die Gedanken gerahten / daß der Mond so wol seine Einwohner habe / als disere Erden.

Anderen Planeten.

IV. Wann wir gleiches Ab und Zunemmen des Liechts spüren in anderen Irrsternen / als Venere, Mercurio, Marte, ja über diß um den Jupiter herum entdecket haben vier / und um den Saturnum fünf kleinere Planeten / gleich als so vil Monde / und andere dergleichen Himmlische / und in ihrem Nutzen annoch unbekandte Wunder / mit den Augen unsers Gemühts ansehen / haben wir billich Ursach mit verwunderenden / aber heiligen Gedanken nachzudenken / worzu / und zu was Ende / doch der allgütige Schöpfer diß alles erschaffen?

Den Fixsternen.

V. Obwolen man durch Anschauung jetzerzehlten Cörperen / und so auch der an dem Himmels Firmament hellfunckenden Sternen / gar wol erkennen lernet / die unsichtbare Kraft Gottes / so ist doch auß Betrachtung des Wesens der Fixsternen / (da jeder derselben ist an Grösse / und Klarheit eine besondere Sonne /) der unermeßlichen / und unbegreifflichen Weite zwischen ihnen und uns zimlich wahrscheinlich / daß sie zu einem anderen End erschaffen / als etwann mit ihrem Einfluß in diß kleine Erdenkügelein / so kaum als ein Stäublein gegen jenen zurechnen / den vernünftigen / oder unvernünftigen Einwohneren di-

ser

ser Erden etwas namhaftes beyzubringen. Ob aber dise/uns nach unbekante Nutzbarkeiten nach werden ins könfftig zu erkennen gegeben / oder durch Mittel unablässlicher Nachforschung entdecket werden/ist allein Gott bekant.

VI. Bekanter sind uns / und so wol unseren Leibs- als Gemühts Augen ohnmittelbar unterworffen die Nutzbarkeiten diser underen Elementarischen Welt / so bestehet auß Erde/ Wasser/ Luft/ und Feur: wiewol man in die Tieffe der Erden/deren Durchschnitt in die 1700. Meilen gerechnet wird / weiter nicht / als ohngefehr eine Meil aufs höchste kommen/und also unzehlich vil Dinge in dem inneren der Erden müssen ligen/ so uns unbekandt sind/und villeicht bleiben werden. Haben sie doch disen allgemeinen Nutzen/daß sie die Festigkeit/und den Grund von der Erden machen / daß auf ihnen unsere Wohnung/gleich als auf festen Pfeileren stehet. Diejenigen Cörper aber / so auß Antrib der Armuht/ oder Geitzes/ oder seltsamer Begird etwas neues zu finden hervor gegraben worden auß der Erden/ als Stein / Metall/ und andere Ertz/haben einen weitläuffigen und grossen Nutzen / zu Erhaltung des Menschlichen Lebens / zu Widerbringung der Gesundheit / zu Aufrichtung der Handlungen in Menschlicher Gesellschaft. Den Elementen: Der Erden.

VII. Das Feur betreffend/ kan das unterirrdische dienen zu Zeugung der Metallen / Ertzten/Steinen/zu Hervorbringung der warmen Bäderen / sonderbar aber zu Erhaltung des Lebens der Pflantzen/ Bäumen/ welche ohne eine solche innerliche Wärme im Winter müßten erstarren/ und zu Grund gehen. Was vor herrlichen/ja unentbärlichen Nutzen aber wir auf der Fläche diser Erden haben von dem Elementarischen Feur/dessen sind eine genugsame Zeugnuß/so vil Feurherde/Kamin/ Stuben-Chymische Apotheker-öfen/ Dem Feur.

Feur-

Feuerstätt der Handwercksleuthen / ja die gantze Lust- und Ernst-Feuerwerckerey; daß wir nun nichts sagen von dem Leben/oder Seel der Kräuteren/und Thieren/ welche wircklich in einem subtilen Elementarischen/mit einem zarten Nehrsaft untermischten / Feuer bestehet / noch von dem so vilfaltigen Nutzen / welchen das Feuer uns leistet zu nächtlicher verrichtung unserer Geschäften.

Der Luft/

VIII. Nit weniger komlichkeiten / und Nutzen / geniessen wir von der Luft. Ohne dise kan nicht leuchten eine Flamm / nit brünnen ein Licht/ ohne den kan nit ein augenblick leben der Mensch/ oder andere Thier / ohne dessen truckende Kraft können nit in die Höhe steigen die wässerige Dünst / nit in der Luft hangen / oder bewegt werden die Wolcken / nit ernehret werden die Gewächse / indeme die Luft / durch ihr trucken den Nehrsaft treibet von der Wurtzel bis an die höchsten Gipfel der Bäumen. Und/welches bis dahin wenigist gewahret worden / wurden wir Menschen von der aufstehenden Sonne hellem Glantz erblinden / wann nit die Luft bey zeigung der Morgenröthe unsere Augen von der finsteren Nacht allgemach wurde zu dem Tageslicht gewehnen.

Dem Wasser/

IX. Was vor nutzen das Element des Wassers uns beybringe/ ist unnöthig weitläuffig darzuthun/ genug ist/ wann wir sagen/daß ohne das Wasser kein Kraut kan ernehrt/oder fortgebracht werden / und folglich weder Menschen noch Vieh leben / weilen jene von disem / und dise von den Kräuteren sich müssen ernehren. Nichts wollen wir weiters melden von denen so vilfaltigen Nutzbarkeiten / so das Wasser leistet in kochung der Speisen / wäschung des Leinwands / verrichtung der Reisen.

X. Wer

X. Wer wil jetzund beschreiben/ ja nur mit gedancken erreichen/ die so unzehlich verschiedene Nutzbarkeiten/ so die Thiere bezeuhen von so grosser/ unbeschreiblicher menge der Gewächsen/ und wir Menschen von beyden/ so wol Thieren/ als Kräuteren? In deme zum Exempel die grünende/ und blühende Kräuter mit ihren angenähmen Farben unsere Augen auf verwunderliche weise erquicken/ mit ihrem so lieblich vilfaltigem Geruch/ und Geschmack/ unsere Zungen/ Nasen und Hertz erfreuen/ ja durch ihren blossen Geruch/ den Thieren selbst anzeigen/ welche unter ihnen schädlich/ oder nutzlich seyen/ in dem sie widerum so herrliche Mittel an die hand geben zu heilung der Kranckheiten/ linderung der Schmertzen/ daß wir nun nichts reden von den Diensten/ so wir bald täglich geniessen von den Thieren/ als Pferden/ Ochsen/ Schaffen/ Kühen/ Geissen/ Hünden/ wovon sonderlich wir Einwohner des Schweitzerlands genug zurühmen haben.

Gewächsen/ und Thieren.

XI. Erst dannzumahlen werden wir die wirckung der natürlichen Cörperen lehrnen verstehen/ und der darauß fliessenden Nutzbarkeiten uns kräftiger überzeugen/ wann wir betrachten/ daß so vil tausent/ und aber tausent verschiedene Cörper/ so zu so vil mahl verschiedenem Endzweck gemachet von ihrem Schöpfer ein so vollkomne/ und kunstliche Gestaltung empfangen/ daß allzeit ohnfehlbar die Wirckung erfolget. Diser Nutzen aber thate sich hervor sonderbar in jüngst zu end geloffnem Jahrhundert/ da man angefangen die innere Gestalt der Pflantzen/ und Thieren genau zu durchsuchen/ und ordenlich zubeschreiben. Disem unermüdeten Fleiß der Naturkündigeren haben wir zudancken/ daß wir wissen/ wie die Speisen in den Magen gebracht/ und eigentlich dort gekochet werden/ wie der nehrsaft in

Auß genauer entsprechung der Gestalt der Cörperen mit

alle Theile des Leibs mit dem Gebüt gebracht werde/ wie man sehe/ höre/ fühle/ sich bewege/ und was dergleichen sachen mehr sind / die man theils zu grosser bestürzung der unwissenden bereits entdecket/ theils täglich hervor zubringen trachtet.

Ihrem End-zweck XII. Es ist aber nit vonnöthen daß man einen gemeinen Mann führe auf die q Zerlegungsgerüst/ oder Kammeren ihnen zuzeigen die innert unserem Leib verborgne Glider/ oder mit wolberedter Zung außzulegen die verwunderliche subtile gestaltung des Magens / Hertzens/ Hirn/ Augs. Man kan ja einen solchen/ der eintweders den Verstand/ oder die Gedult / oder den Lust nit hette dergleichen höhere Sachen zufassen / überzeugen der so verwunderlichen entsprechung beydes der Gestalt/ und danahen rührenden Wirckungen auß vorlegung / oder darstellung gemeiner/ und allezeit in die Augen fallender Dingen. Wer ist doch der nit alsobald mercke / und verstehe / daß die Vögel zu desto geschwinderer bewegung durch die Luft / oder zu leichterem fliegen / von ihrem Schöpfer seyen begabet worden/ auch mit einer zum fliegen bequemen Gestalt? in dem sie haben Flügel die Luft zuschlagen / und darin gleichsam fortzuruderen / dünne / leichte/ und zu dem end wol außgehölte Bein/ hole leichte Federen/ einen leichten/ tieff inwenig Finger/ oder Klauen / zerschnittenen Fuß / eine hohe mit Luft angefüllte Brust. Das widerum die jenigen Vögel / so ihre Nahrung in dem Wasser suchen / zu desto komlicherem schwimmen / breite/ und mit einer zwischen den Klauen ligenden dünnen Haut versehene/ Füsse bekommen/ als die Enten / Gänse: daß die Storchen / und ihres gleichen/ so ihre Speis/ Frochen/ Schlangen/ Ungezieffer auß dem Grund der Morästen / Pfutzen/ Weyhe-

q. *Theatra Anatomica.*

Weyheren müssen hervor fischen/zu dem end auch versehen mit hohen langen Füssen und Schnäblen.

XIII. Weil wir dann sehen/ daß die gantze Welt/ und alle in derselben ligende Cörper von so vilen hundert / und tausent Jahren her zu gewissem end/und daher fliessenden Nutzbarkeiten/ bestanden / welche Endursachen aber sie selbst als blosse cörperliche Ding nit verstehen/ vilweniger selber außgedacht / und sich in eine bequeme Gestalt formiert haben/ist unwidersprechlich wahr/ daß müsse seyn ein Werckmeister / der dise unwissende Materi also zu gewissem End gestaltet habe. Dann wo die Grösse/Gestalt/Bewegung/Zusamenfügung eines Dings übereinstimt mit deme danahen zubeziehenden Nutzen/ da muß einmahl nothwendig darzwischen kommen ein geistliches / verständiges Wesen / welches den Nutzen zuerst vorgesehen/ und hernach die Materi dem vorhaben gemäß außgearbeitet habe. Oder/ welcher vernünftiger Mensch kan sich doch einbilden/ daß das Gebäu einer Mühle / oder das Kunstwerck einer Uhr / so von sich selbs / oder ungefehr ohne eines verständigen Meisters mitwirckender Hand seye herauß kommen? oder wer ist so thöricht / daß er auß dem ansehen und gebrauch einer Mistgabel/ eines so einfaltigen und gemeinen Werckzeugs/ nit urtheile/ daß sie müsse einer mit verstand außgearbeitet / und vilmehr außgedacht haben? dann lieber/ wie solte es kommen seyn / daß das Eisen sich also gestaltet hette in zwey oder drey vornen gekrümte Zincken/ oder von hinden sich außgehölt hette / oder von einem anderen cörperlichen Wesen seye außgehölt worden zu empfangung des Stiels; das widerum der lange höltzerne Stiel auch so von ungefehr also gestaltet / und in die eiserne Höle der

folget unwidersprechlich daß ein Gott/ oder

Ga-

Gabel eingerichtet worden / das über diß die Mistgabel unterscheiden von der Heugabel/ dise von der Ofengabel / dise von der Tischgabel. Wann wir nun auß betrachtung so verächtlicher geringer Dingen/und deren Gebrauch vor gewiß schliessen/ daß solche müssen gerüstet worden seyn von einem verständigen Meister / so werden wir uns ja nit genugsam verwunderen können / wie doch Epicurus, der sonsten herrliche Zeugnussen seines Verstands / Klugheit / Gelehrte/ ja auch eines ehrbaren / obwolen fälschlich beschreyten/ gottlosen/ das ist/ Epicureischen Lebens/in seinen Schriften hinterlassen/wie doch/sage ich / Epicurus, habe können in dise ungereimte/ja närrische/ und unvernünftige Meinung gerathen/ daß seine cörperliche / unendlich kleine Stäublein sich von und unter sich selbs also haben können fügen/ anordnen/eintheilen/bewegen/daß dise verwunderlich schöne Welt/ und unerforschliche Gestalt aller und jeder Cörper / habe können herauß kommen?

Allmächtiges/allweises Wesen sey.

XIV. Wann wir also genaue achtung geben auf so viler in der Welt sich befindender Cörperen / und dero Nutzbarkeiten unsagliche verschiedenheit / auf einicher Cörperen beständige währung/ und deren/ so vergänglich sind unaufhörliche vermehrungen / so müßten wir ja aller unserer Sinnen beraubt seyn / wann wir nit solten in dem innersten unsers Gemüths uns gantz klar und ungezwungen vor Augen stellen die unaußsprechliche Weisheit / Güte und Allmacht des Herrschers über die Welt/ das ist/ Gottes.

Das

Das VI. Capitel.

Von denen Eigenschafften / natürlicher Cörperen in gemein.

I.

Was wir in allen / so wol grossen / als kleinen natürlichen Cörperen gewahren vor Wirckungen und Leidenschafften / wie dann deren unzehlich sind / das komt alles unter dem Namen der [r] Eigenschafften / Zufälligkeiten / Zutragenheiten / oder sich zutragenden Dingen. Als da wir sehen / daß die Sonn / und übrige Feuer / andere Cörper erleuchten / erwärmen / außtröcknen / schmeltzen / weich / oder hart machen / daß die Sonn hat eine runde Gestalt / wie eine Kugel / andere Feuer aber sind zugespitzt; daß die Sonn bald sehr hell scheinet / bald ihr Schein um etwas verdunckelt / bald gar verfinsteret wird / und so fortan. Die Eigenschafften natürlicher Cörperen

II. Dergleichen / und unzehlich andere Eigenschafften / so in anderen Cörperen auch gewahret werden / kan man folgender massen in gewisse [s] Ordnungen eintheilen / daß erstlich gesetzet werden / diejenige Ding / so das Wesen selbst eines jedweden Geschlechts der Cörperen außmachen / und deßwegen [t] wesentliche Eigenschafften können genennet werden. Also haben diß alle Thier / ja auch der Mensch / unter einanderen gemein / daß sie Animalia sind / oder solche Cörper / die leben / empfinden / und sich bewegen / also daß hiemit ihre wesentliche Eigenschaften werden so eingetheilt / daß in die I. Claß kommen die / Wesentliche

E ten

r. *Affectiones, Attributa, phænomena, Accidentia.*
s. *Classes.* t. *Attributa Essentialia.*

ten sind/das Leben/die Empfindlichkeit/ und Beweglichkeit. Dise drey / und nach über sie die Vernunft / oder Vernünftigkeit/ sind widerum die wesentlichen Eigenschaften eines Menschen/ ohne welche er kein Mensch ist/ oder genent werden kan.

II. Die von dem Wesen abkommen.

III. In die zweyte Ordnung gehören die jenige Eigenschaften / so nit zwahren das Wesen selbst machen / aber von dem Wesen herkommen/ und jeder gattung Cörperen ins besonder zugehören/als da ist die Rede der Menschen / das Bellen der Hunden/ Wichlen der Pferden / Brülen der Löwen / welche deßwegen vor allen anderen den Titul der [u] Eigenschaften verdienen/ weil sie denen/oder disen Cörperen eigen sind.

III. Welche einem gantzen Geschlecht allein/oder allzeit zukommen.

IV. In die folgende dritte Claß kommen erstlich die jenige Eigenschaften welche etwan einem [vv] gantzen Geschlecht/ und allezeit / aber nit allein zukommen. Als da alle Menschen/und allezeit zweyfüssig sind/aber gleichwol diß mit den Vöglen gemein haben: daß die Metall schwer. 2. Die so einem [x] Geschlecht/ oder Art allein/ aber nit gäntzlich / nach allzeit zustehen / als da ist der Rost des Eisens / die grauen Haar des Menschen. 3. Die so [y] allzeit in einem Geschlecht sich finden/ aber nit gäntzlich/nach allein: als da einiche Element/als das Feuer/ und die Kügelein/des zweyten Elements des Cartesii übersich steigen.

IV. Die allgemeine zufälligkeiten

V. Besser verdienen den Namen der [z] Zufälligkeiten/welche weder allen [a] Cörperen/ einer gewissen Art/ nach allzeit/ nach allein zukommen / als da ist die weisse Farb der Wolcken/ so

u. *Proprietates.* vv. *toti alicui generi, & semper, sed non soli.* x. *Alicui generi, aut speciei soli, sed non toti, nec semper.* y. *semper sed nec toti, nec soli.* z. *accidentia.* a. *nec omni, nec soli, nec semper.*

so auch in anderen Cörperen / und nit allezeit / noch in allen Wolcken gesehen wird.

Das VII. Capitel.

Von der[b] Grösse / oder Großheit / als der Ersten Eigenschaft aller natürlichen Cörperen.

I.

NIt nur ist ein jeder natürlicher Cörper außgedehnt / und zwahren nit unendlich / sondern er hat gewisse Marchen seiner Außdehnung / oder er ist so groß / wie es die von ihme zuerwartende verzichtung erforderet / welches sich sonderbar erhellen wird auß besonderer betrachtung der natürlichen Cörperen / hier aber nur in gemein zugewahren vorkomt. Eine gewisse angemessene grösse

II. Wir können diß sehen an oben bemeldten Exemplen / der Gablen / welche alle und jede nit nur eine besondere Gestalt / sondern auch grösse haben / je nach dem sie zu diser oder jener Verzichtung dienen sollen / als da von der kleinsten Gattung aufsteigen bis auf die gröste. 1. Eine Tischgabel / 2. Eine Vorschneid / oder Trinschiergabel. 3. Fleischgabel / oder Spiß / so in der Küche dienet / etwan ein ganzes stuck Fleisch auß dem Hafen herauß zuholen. 4. Eine Ofengabel / so da gebraucht wird / einen Ofen- oder Schlitthafen hervor zuzeuhen / oder auch Holtz in den Ofen hineinzubringen / und zuzerlegen. 5. Eine Mistgabel. 6. Eine Heugabel. haben die kunstliche /

III. Also weil die Bienen solten den süssen Honigsaft auß den zarten Blümlein hervor zeuhen / und natürliche Cörper,

b. *Quantitas*.

hen/ so haben sie auch zu dem Ende bekommen ein kleines zartes Leiblein / und sonderlich spitziges Zünglein / dadurch sie in die tieffe der Blumen könten langen: die Pferde/ Ochsen/ Elephanten/ weilen sie nit so fast durch gutduncken der Menschen/als von Natur selbst gewidmet sind/ schwere Läste zutragen / oder zuzeuhen / sind auch zu dem ende begabet mit starcken / und grossen Gliedern / und entsprechen allzeit / so wol in grossen/ als kleinen Thieren der eusserlichen Gestalt die innere Theil/als Hertz/Leber/Magen.

Auch die Eylein der Thieren.

IV. Nach dises ist anzumercken von denen Eylein / und ihrer grösse / so in den vierfüssigen Thieren/ so wol anzutreffen/ als in den Vöglen/ und Ungeziefer/ daß sie an grösse sehr unterschieden: In denen Eyerlegenden Thieren sehen wir ordentlich / daß sie nach gestaltsame des darauß kommenden Thiers grösser/oder kleiner sind/weilen sie namlich eingeschlossen haben einen genugsamen Nehrsaft bis zur völligen Gestaltung: also sind die Eylein der Flöhen/ Läusen/ oder anderen Ungeziefers kaum in der grösse eines kleinen Sandkörnleins / andere können wegen ihrer Kleinheit ohne hülff des Vergrösserung glases gar nit gesehen werden. Der Seidenwürmer- und Raupen-Eylein kommen zur grösse eines Senfkörnleins / oder Hirs-Sämleins ; die Eylein der Schnecken zur grösse einer Erbsen ; der Fincken / Meisen / und anderer dergleichen Vögelein zur grösse einer Muscceten-Kugel / grösser sind widerum die Eylein der Spatzen/Schwalben / nach grösser die Eylein der Dauben/ weiters der Hünern/ Gänsen/ bis endlich die grösten sind der Straussen. In den jenigen Thieren aber /so lebendige Junge an die Welt bringen / gewahret man diesen unterscheid nit / weilen sie ernehrt werden nit von dem / in den Eyeren ligenden

den Nehrsaft/ sondern unmittelbar von dem Geblüt der Mutter/ so häuffig herzu fliesset/ zu mehrung / und nehrung des enthaltenen Thierleins.

V. Es ist aber eine solche entsprechung der Grösse / und der Verrichtungen/ nit nur zugewahren in denen lebenden Geschöpften / sondern auch in jenen grossen in dem Himmel schwebenden Cörperen / gleich wir diß sehen an der Sonnen / welche alle Planeten / als finstere Cörper solte erleuchten/ und deßwegen an Grösse alle andere weit übertrift. und grosse Himmels- oder Welt-kuglen.

Das VIII. Capitel.

Von den jenigen [c] Beschaffenheiten natürlicher Cörperen/ so unsere Sinnen berühren.

I.

JEdermann weißt / daß in den natürlichen Cörperen sich finden gewisse Zufälle / oder Beschaffenheiten / von welchen sie so / oder so genennet werden/ als weiß/ durchsichtig/ weich/ hart / deren sind sehr vil zufällig / so daß sie das Wesen eines Dings nit außmachen / als die Wärme in ansehung des Wassers / andere aber auch wesentlich / als die Wärme in dem Feuer/ die Flüssigkeit in dem Wasser. Die Beschaffenheiten natürlicher Cörperen sind wesentlich/ oder zufällig.

II. Unter disen so wol wesentlichen / als Zufälligen Beschaffenheiten/ deren in der Welt unzehlich sind / berühren einiche unsere Sinnen/ und können deßwegen [d] Empfindlich genennet werden/ weilen sie eintweders können berühret/ beyde eintweder empfindlich/ als

c. *Qualitates.* d. *sensibiles.*

ret/ oder gesehen/ oder gehört / oder geschmeckt/ oder gerochen werden ; andere hingegen erzeigen ihre Kraft nit so fast in unseren Sinnlichkeiten/ als in anderen Cörperen / können deßwegen [e] unempfindtliche Beschaffenheiten heissen / und müssen durch die Vernunft erforschet werden.

die so unsere fünf Sinnen berühren.

III. Sind hiemit der Empfindtlichen Beschaffenheiten fünferley Gattungen / so vil namlich eusserliche [f] Werckzeuge der Sinnen sind/ als [g] Berührliche oder Begreiffliche / so da können gefület werden ; [h] Schmackhaftige / so durch die Werckzeuge des Geschmacks/ als der Zungen / und dem Rachen erkent werden : [i] Geruche / oder Geruchhaftige / so die Werckzeug des Geruchs / als die Nasen berühren : [k] Gehörhaftige oder Döne / so die Ohren bewegen ; und [l] Sichtbare/als Licht/Farben/Schatten/Gestalt/welche unsere Augen berühren. Von disem allem aber/und von jeder ins besonder wird in folgenden Capitlen geredet werden.

Hunger und Durst/

IV. Dise jetzt erzehlte empfindtliche Beschaffenheiten bewegen nit nur die ausserlichen Werckzeuge unserer Sinnen / sondern dringen so wol in den Thieren / als in uns Menschen bis ins Gehirn. Es komt aber über dise nach zubetrachten vor/ Hunger und Durst/ welche in gewissen innerlichen Theilen empfunden werden / und auch ihre eintruckungen dem Gehirn/ und der Seelen mittheilen / und dahin gehört auch der natürliche trieb zu fleischlichen Liebeswercken/ der gleichfahls unserer Seelen nicht unbekandt ist.

V. Al-

e. *insensibiles*. f. *organa sensuum*. g. *Tactiles*, h. *Gustabiles*. i. *olfactiles*. k. *Audibiles*. l. *Visibiles*.

V. Also sind in denen natürlichen Cörperen vil Eigenschaften/oder Beschaffenheiten / die nit alsobald unsere Sinnen berühren / sondern auß ihren Wirckungen erst bekandt werden / und deßwegen Unempfindtlich heissen. Als da sind die Kräfte des Magneten/ Eisen anzuzeuhen / oder nach dem Polis sich zurichten / die purgierende Kraft der Señetblätteren / ja die meiste Kräfte der Artznenen/welche oftmahls/ weder auß dem Gesicht/nach Gehör/nach Geschmack/nach einichem anderem Sinn/könen erzahten werden/sondern allein auß ihren Wirckungen sich bekandt machen.

oder unempfindtlich.

VI. Dise jetzt erzehlte Beschaffenheiten alle/so wol empfindtliche/als unempfindtliche/ sind eigentlich zureden nichts anders als gewisse m gestaltungen/ bewegungen/ einrichtungen der Materi / und also von der Form nit unterscheiden. Empfindtlich aber sind die jenige / die eine solche Gestaltsame / trieb / oder bewegung/oder grösse ihrer kleinen Cörperlein haben / daß dadurch die äusserste Zäserlein unserer Gesichts- oder Gehörs- oder Geschmacks-Nerven können berührt oder bewegt werden: Hingegen unempfindtlich die jenigen / so eine solche Subtil- oder Kleinheit der Theilen haben / das durch selbige die Werckzeuge unserer Sinnen nicht können in Bewegung gebracht werden.

Alle Beschaffenheiten haben gleichen ursprung mit den Formen.

m. *Modificationes.*

Das IX. Capitel.

Von denjenigen Beschaffenheiten natürlicher Cörperen/so können gefület werden / oder von [n] Fülbaren Beschaffenheiten ins besonder.

I.

Zu fület sind folgende beschaffenheiten.

Diser gattung Beschaffenheiten / so mit unseren Händen / oder auch anderen Theilen unsers Leibs können gefület/oder gemercket werden / sind zimlich vil / können aber gantz komlich in folgende Classen abgetheilt werden / daß

1. Festigkeit.

1. Gesetzet werde die [o] Festigkeit/ oder Steiffheit/ bey Aristotele, Siccitas, welches Wort wir eher durch eine Festigkeit/als Tröckne/ können außlegen / und die [p] Flüssigkeit / bey Aristotele Humiditas, welches Wort widerum eher / und besser komt unter dem Namen Flüssigkeit / als der Feuchtigkeit. Feste / Steiffe Cörper sind/ welche dem Gefül widerstehen/und sich nit leicht/ oder alsobald lassen zertheilen / und können widerum drey Gattungen / oder Grad der Festigkeit

Härte/

gemacht werden/als a. die [q] Härte/da ein Holtz/ Stein/Metall dem Gefül sehr widersteht/ nichts im geringsten nachgibt und deßwegen am allerschwersten sich zertrennen laßt. b. Die [r] Wei-

Weichung/

chung / da zum Exempel ein angemachter Lett/ erweichtes Wachs / oder ein Teig von Mehl/ zwahr dem truckenden Finger nachgibt/aber doch nicht über ihn zusamen fließt/wie das Wasser/sondern

n. *Qualitates Tactiles.* o. *Firmitas stabilitas.* p. *Fluxilitas.* q. *durities.* r. *mollities.*

dern ein eingetruckt Zeichen behaltet / und c. Eine besondere Krafft oder Eigenschaft / so die heutigen Natur-Weise Elasticitatem, virtutem Elasticam, Elaterem, und Elaterium heissen / da namlich etwelche Cörper / so sie getruckt / oder gekrümt werden / alsobald zuruckschnellen / oder prellen / und also zwahr nachgeben / aber sich geschwind in vorigen stand widerum setzen / als da sind die stählene Federen in den Uhren / bögen an den Armbrusten / die Luft in einer aufgeblasnen Blateren / oder Windrohr / fehrners die Schwämme / Wolle / Federen. Flüssige Dinge sind / die alsobald den anrührenden Fingeren weichen / und sich gar leicht zertheilen lassen / aber auch alsobald widerum zusamenfliessen / und deßwegen innert der festen Cörperen Einfängen oder Geschirren müssen aufbehalten werden. Diser Flüssigkeit gibt es sonderlich zwey Grad / deren der erste ist die ins besonder also genante [s] Flüssigkeit / da das Wasser / Oehl / Quecksilber / und andere flüssige Ding abfliessen / so lang es gähe / oder abhaldend ist / aber eine waag rechte fläche machen / so bald sie auf die Ebne kommen. Und 2. die [t] Verfliegung / da die gemeine / und Himels-Luft / Rauch / subtile / wol / oder übelriechende geistreiche Wasser eher übersich / und aller orten hinfliegen / als daß sie sich nidsich gegen der Erden sencken.

Flüssigkeit.

Fluchaftigkeit.

II. 2. Kommen die [u] Rauhigkeit / oder Unebenheit / und [vv] Glätte / oder Glattigkeit. Rauhe Cörper sind / die dem Gefül ungleich / uneben vorkommen / ja gar die Haut kützlen oder schaben / als Bimsstein / Sandstein / die Rinden von Bäumen. Glatte Cörper hingegen kommen gantz zart / und gleichsam schmeichelhaftig unter die Finger / als polirte Marmel / oder andere Sachen /

II. Rauhigkeit und Glätte.

s. *Fluiditas, Liquiditas, Volatilitas.* t. *Spirabilitas.* u. *asperitas.* vv. *lævitas, glabrities.*

chen/Spiegel/Glas. Eine gattung der glatten Cörperen machen auß die [x] Häle/oder Schlipferige/ welche leicht auß den Händen witschen/ als ein Aal/Eiszapf/feuchte Seiffen.

Schlipferigkeit.

III. Dicke/ oder Grobheit.

III. 3. In die dritte Claß gehören widerum verschiedene gattungen/als a. [y] Grobheit/ oder Dicke/in denjenigen Cörperen/so aller orthen anstossen/und nit leicht durch andere können tringen/als Erden/Stein. Die [z] Dünne/Dünnheit/oder Kleinheit in den jenigen/so auch in enge Löchlein sich eindringen/ als Lufft/ der Himmel/geistreiche Chymische Sachen. b. [a] Luftigkeit/ in denen Dingen/ so in sich haben vil grosse/oder kleine Löchlein/und deßwegen leichter herauß kommen/ als da sind ein Schwamm/ Bimsstein/ Dunst/ Lufft/ und [b] Dichte/ oder Dichtung in denen so kleine/ oder gar keine Löchlein haben/und derhalben ins gemein schwer sind/ als Marmel/ Gold/ Wasser. c. Die [c] Einigkeit/Vereinbarung/ oder Aneinanderhaltung/zum Exempel/aller Theilen eines Holtzes/ Steins/Golds/und [d] Aufrührung/da zwey oder mehr Cörper aneinander gefüget werden/ oder nur anstossen/ als da ist/ ein hauffen Sand/ Korn/ Nebel/ Wolcken. d. [e] Außspannung/ wann ein Cörper mit gewalt/ und weiter außgespannet wird/als seine Natur sonsten zulaßt/ und [f] Zusamentruckung/ wann widerum die Cörper stärcker/oder mehr/ ein-oder zusamengetruckt werden/ als sie gewohnlich zuseyn pflegen/ als wir zum Exempel haben jenes stands die außgespannten Felle/ aufgeblasne Blateren/ gespannten Säiten/ oder Bögen; dises aber einen von hand außgetruckten Schwamm/die Lufft/so in einer

Dünne/

Luftigkeit/

Dichte/

Vereinbarung/

Aufrührung/

Außspannung/

Zusamentruckung/

x. *Lubrica.* y. *Crassities.* z. *tenuitas, subtilitas.* a. *raritas.* b. *Densitas, soliditas.* c. *Continuitas.* d. *Contiguitas.* e. *tensorum status.* f. *compressorum status.*

ner Windbüchse gefangen / in denen Nachts eingetruckten Federbetteren.

IV. 4. Die vierte Claß bestehet auß folgenden vier bekandten Beschaffenheiten / g Wärme / h Kälte / i Feuchte / und k Tröckne. Warm ist das Feuer: Kalt das Eis: Feucht heissen wir was naß ist / und netzet / als da ist Wasser / Oel / Milch / ja auch die sonst feste Cörper / so in sich eine Feuchtigkeit haben / als nasse Leinwand / Eis so an der Sonnen schmiltzet / das Gehirn der Thieren. Trocken hingegen nennen wir das keine / oder geringe Feuchtigkeit in sich hält / als Stein / Bein / und Metall. Gleich wie nun in die Zunft der Feuchten Cörperen gehören / die l Fetten / m Zähen / oder Schleimerigen / n Oelichten / o Wässerichten Sachen / also sind eine gattung der trocknen Cörperen / die p Dürre / in denen so zureden kein tröpflein Feuchtigkeit mehr stecket.

Wärme / Kälte / Feuchte / und Tröckne.

V. Es könten zwahr die 5te Claß außmachen die q Schwerigkeit / und r Leichte / so auch mit dem Gefül können erkent werden / komlicher aber wird disere Materi angebracht werden in besonderer abhandlung der Elementen / als welche aller Schwere eigentliche ursach sind.

V. Schwere und Leichtigkeit.

VI. Es müssen aber oberzehlte begreiffliche Beschaffenheiten nit nur betrachtet werden in ihrem allgemeinen unterscheid / sondern auch in allerhand Umständen / Graden / Wirckungen / als da Eisen härter / als Kupfer und Bley / ein Holtz fester und dichter / als das ander, das harteste Metall ist Stahel / und der harteste Stein ein Demant. Zu den flüssigen Dingen können gerechnet werden / die geschmoltzene Metall / fliessend Wachs:

Es kommen auch in betrachtung jetzt erzehlter Beschaffenheiten / Umstände / Grad /

g. *calor.* h. *frigus.* i. *humiditas.* k. *siccitas.* l. *pinguia.* m. *viscosa.* n. *oleosa.* o. *serosa.* p. *arida.* q. *Gravitas.* r. *Levitas.*

Wachs; auch ist je ein Ding schwerer als das andere / und am allerschwersten das Gold: zu den flüssigen Dingen gehören auch die Dünste / in Bier-und Weinkelleren.

Verschiedene Weisen/

VII. Ja es gibet auch unterschiedene [f] Weisen in obbemeldten Beschaffenheiten / als da unter den harten Cörperen etwelche sind [t] Zerbrüchlich / und zwahren mehr/ oder weniger/ als Eis/ Glas/ Stein/ Holtz/ etwelche lassen sich auch mit den Fingeren oder andern Cörperen [u] Zerreiben/ als Kreiden/ Erdscholen/ Bimsstein; andere nach der Länge [vv] Zerspalten / als Holtz/ Fischbein/ Talck/ Fraueneis/ Schieferstein; andere [x] Verhauen / oder Zerschneiden/ ohne abgang/ als Holtz/ Fleisch/ Brot/ Butter/ Wachs/ Seiffen: andere [y] Zersägen/ als Holtz / Bein; andere [z] Feilen; andere sich [a] Außziehen/ oder Außstrecken/ als Gold / Silber, andere sind [b] Zähe/ als Holtz.

welche etwan auch in einem Cörper sich finden.

VIII. Man gewahret auch öfters / daß ein ding auf vilerley benandter Weisen kan zertheilt werden / also ein hartes und kaltes Wachs / laßt sich zerbrechen / und zerreiben/ durch eine geringe Wärme wird es weich/ so daß es dannzumahl kan zerschnitten werden / durch einen höheren Grad der Wärme wird es flüssig/ ja gar wann es angezündet wird / gehet es in einen dichten Rauch/ und nimmet hiemit alsdann an die Natur der flüchtigen Dingen / so von den harten sehr weit entfehrnet/ oder unterscheiden sind. Also kan man auß den festesten / und härtesten Cörperen der Ertzten oder Beins / sehr subtile Geister hervor bringen.

Die Grund-

IX. Was nun anbetrift die Grundsätze/ oder Mei-

f. *Modi.* t. *Fragilia.* u. *Friabilia.* vv. *Fissilia.* x. *secabilia.* y. *serrabilia.* z. *limabilia.* a. *extensibilia.* b. *Tenacia.*

Meinungen/ der Naturforscheren über alle jetzt benante begreiffliche Eigenschaften/ so ist zuwissen/ daß die Schullehrer alles harleiteten von denen sonst bekandten vier Haubtquellen/ der Wärme/ Kälte/ Feuchte und Tröckne/ als die Festigkeit/ oder Dichte/ und schwere von der Kälte: die Luftigkeit/ und Leichte/ von der Wärme: die Härte/ Dicke/ Dürze/ Räuhe/ von der Tröckne: die Dünne/ Weichheit/ Glättigkeit/ von der Feuchte. — sätze der Schullehreren

X. Die andern Naturweise hingegen/ als Democritici, Epicurei, und Cartesiani, suchen die Natur/ und Wesen aller beschaffenheiten in der kleinen Theilen eines Cörpers Gestalt/ Bewegung/ Zusamenfügung/ und der dazwischen ligenden Löchlein grösse/ figur/ wie oben bey anlas der Formen gesagt worden. Also daß zum Exempel ihnen ein [c] Dicker Cörper ist/ dessen Stücklein/ oder Theil von zimlicher grobheit/ und grösse sind/ ein [d] Dünner hingegen/ dessen Theil sehr klein/ oder gar unbegreifflich sind/ als da ist der Luft/ Himmel, ein [e] Luftiger/ oder welcher in- und zwischen seinen Theilen hat zimlich grosse Löcher/ so entweder gar lär von aller Materi nach den Democriticis, oder mit einer subtileren Materi angefült/ nach den Carteſianeren. Ein [f] Fester/ Dichter Cörper endlich/ dessen Theil dicht in einander/ fest zusamen gefügt/ oder gedruckt sind/ so daß gar keine/ oder sehr kleine Zwischenraum sind. In denen [g] Rauhen Cörperen/ sihet auch das blosse Aug eine unebne/ oder ungleichheit der Theilen. — Aller anderen Naturverständigen von der Dicke/ Dünne/ Luftigkeit/ Dichte/

XI. Was ins besonder anlangt die Härtigkeit/ Weichheit/ und Flüssigkeit der Cörperen/ so finden sich derhalben verschiedene Meinungen/ wel- — von der Härtigkeit werden eingeführt die

c. *crassum:* d. *Tenue.* e. *Rarum.* f. *densum;* g. *Asperum.*

Meinungen Cartesii, welche aber wol endlich können verglichen werden. Cartesius und seine Anhänger sagen kurtz/ daß die Härtigkeit bestehe in einer Ruh der kleinsten Theilen bey und neben einander/ die Flüssigkeit hingegen in bewegung derselben Theilen/ under / und durch einander / und die Weichheit / theils in der Ruh / theils in der Bewegung: In den harten Cörperen seye ein widerstand der eusseren Theilen / weilen dise widerum sich gründen auf anderen unbeweglichen / so hinter / oder unter ihnen sind / in den weichen geben die bewegliche Theil den rühigen / oder harten Platz / oder/ wie wir sagen / nach / in den Flüssigen hingegen seyen alle Theil in bewegung / und lassen sich selbige also leicht zertheilen.

der Atomistarum, XII. Die Atomistæ holen die Härtigkeit har von der kleinsten Theilen Stärcke / oder Festigkeit/und Kleinheit der zwischen ligenden Löchlein/ die Weichheit aber von vilen lären Löchlein / so innert einem Cörper sich finden / in die sich andere / so mit dem Finger voraussen hineinwerts getruckt werden/können begeben.

Honorati Fabri, XIII. Honoratus Fabri, vergleichet die Aristotelische Meinung mit den Cartesianis, in dem er die Härte setzet in Trocknen dem Gefül widerstehenden / und dabey nach in einander verwickleten Theilen eines Cörpers / die Weichheit hingegen in vermischung der irrdischen/und feuchten Theilen.

Rob: Boyle, XIV. Der Hochberühmte Robertus Boyle, setzet in seinem Buch von der [h] Flüssigkeit / und Festigkeit / das zur Flüssigkeit eines Dings sonderlich drey ding erfordert werden/ als 1. Die Kleinheit der Theilen / wie wir die sehen an einem hauffen Korn/ oder Sand/ und kochung der sonst harten Speisen in einen Milch-oder Nehrsaft-

h. *Historia fluiditatis, & firmitatis.*

saft. 2. Daß die zwischen disen Theilen ligende Räumlein/oder Löchlein/ eintweder lär von aller/ oder wenigst gröbern Materi / wie zusehen an dem Schnee. 3. Daß die kleinste Theil eines Cörpers sich unter / und durch einander vilfaltig bewegen/und zwahren von einer subtilen zwischen fliessenden allzeit/ und leicht beweglichen Materi/wie abzunemmen auß kochung / oder zurüstung des Gips/ vermischung/ weissen/ und rothen Weins/ auflösung des Zuckers in Wasser/ der Metallen in Ertz-oder Scheidwasser. Also hingegen zu einer Festigkeit wird erfordert 1. Die Grösse und Dichte der Theilen. 2. Daß solche unter sich selbs einig oder ohne bewegung einander anrühren. 3. Auch etwan in einander eingewicklet / und auf allerhand weis zusamengefügt werden / als durch Schraubenart / Häcklein / Klammeren/ wie wir dessen Exempel haben an hartsiedung eines Eys/an der festigkeit/und härte eines Seils. Hiezu kan etwan dienen / selbs die vermischung eines flüssigen Dings / wie zusehen/an vermischung des Gips/ Kalchs mit Wasser/ anschiessung der Crystallen/ so zu zeiten von sich selbs geschihet; etwan die eintringung / einmischung / oder einquartierung frömbder Cörperen innert die Löchlein eines andern Cörpers/ dadurch dann entweders die Flüchtige/ und Flüssige außgetriben werden / als in den Fundamenten Holländischer Gebäuen / oder 2. von disen frömbden Gästen verhindert wird die Bewegung der sonst flüssigen Theilen; oder 3. dise frömbde Theil sich vereinigen mit den Flüssigen/und dise hierdurch zur Bewegung untüchtiger machen/ wie in zusamenrinnung / oder scheidung der Milch / in Figirung des Queckſilbers von dem Rauch des Bleys : oder 4. die kleinsten Theil unter einandern so bewegt werden/ daß sie näher

zusamen kommen / und einander in ihren grösseren Flächenen / oder mehrern Theilen berühren / als diß sich erscheint an geflochtenen Körben / an strickung der Strümpfen / webung des Tuchs / auß Wollen / Seiden / machung des Butters.

Perrault. XV. Herr Perrault, ein gelehrtes Mitglid der zu Paris sich findenden [i] Wissenschaft fortpflanzenden Gesellschaft / wil daß nit mehr als zwey Ursachen erfordert werden zur Härte eines Dings. 1. Eine solche Tüchtigkeit / dadurch zwey oder mehr kleine Theil sich artig und wol auf einandern legen / oder schicken. 2. Eine aussere Kraft / so sie zusamen hält / oder truckt. Diß beweiset er insonderheit auß dem Beyspiel zweyer wol abgeschliffner / auf einander gelegter Marmlen / welche durch die blosse Schwerigkeit / oder Gewicht der Luft also fest zusamen halten / daß sie vil Pfund / ja Centner / aufheben / ohne daß das untere Stuck von dem obern sich trennet. Wann also alle Flächenen aller Theilen eines Dings auf solche weis sich zusamen schicken / so seyen die Cörper Hart / wann nur etwelche sich zusamen fügen / oder nur in etwelchen Theilen / oder Flächenen / so seyen sie Weich. Wann endlich gar keine sich zusamen fugen / oder auf einandern schicken / und also durch zwischen kommende Luft / oder andere bewegliche Materi / leichtlich können getheilt werden / so seyen sie Flüssig / wann auch harte Ding auß ungleichen Flächenen der Theilen bestehen / oder zusamenhalten / so seyen sie leicht mit den Fingern zu zerreiben / oder andern Instrumenten zu zermalmen: Wann die Theil sich aller orthen auf gleiche weis zusamen fügen / so daß in dem einten orth nit eher und leichter sich söndern oder trennen lassen / als an dem andern / so seyen sie Schleimerig / oder Zähe.

XVI.

i. *Academie des sciences.*

XVI. Rohault, und andere/ sagen/ daß diejenigen Cörper/ so sich biegen/ und mit dem Hammer außdehnen lassen/ solche Theil haben/ die als Ketten/ oder Häcklein an einander halten/ wie zu sehen sey an abgebrochenem stück Eisen/ oder Leder. Es zeuhet auch Gassendus die Festigkeit harter Cörpern/ und Unbeweglichkeit ihrer Theile her sonderlich auß disen drey Ursachen/ daß erstlich die Atomi, oder kleine Theilchen sich an einander hencken/ durch Häcklein/ und wegen Kleinheit/ oder Wenigkeit der Zwischenräumlein nicht leicht sich bewegen können. 2. Daß mit den beweglichen Theilen sich mischen andere/ so anderst gestaltet/ und jene in ihrer Bewegung aufhalten/ als da er die Theilchen des Wassers sich einbildet/ als achteckicht/ die Theil des Eises/ oder der Kälte aber/ als würfflicht. 3. Daß bey Ankunft der unbeweglicheren/ als würfflichten außgetriben/ oder außgeschlossen werden/ die bewegliche/ als runde/ wie zusehen bey Erkaltung geschmoltzener Metallen/ Cristallisierung. Rohault. Gassendi.

XVII. Von der Schwerigkeit/ und Leichte der Cörperen wird sich ein besserer Anlas hervortuhn zu reden in der Materi von der ganzen unteren Elementarischen Welt/ hier aber können wir gleichwol nicht unberührt lassen/ daß die allgemeine/ und eussere Ursach der Schwere seye etwas/ so die Cörper gegen dem Mittelpunct der Erden stosset/ und trucket/ die besondere Ursach aber/ warum ein Ding schwerer als das andere/ so namlich in gleicher Grösse/ stehe bey den Cörperen selbs/ nach dem sie auß vilen festen Theilen bestehen/ welche alle ihre besondere Stösse außhalten. Ursach der Schwerigkeit und Leichte.

XVIII. Was forthin anbelangt die berühmtesten under den berührlichen Eigenschaften/ namlich die Wärme/ Kälte/ Feuchte/ und Tröckne/ darvon hatten die Schullehrer eine Ursachen der

kurtze / dunkle / und abgeschmackte Wissenschaft / welche nohtwendig hat müssen in einen besseren Stand gebracht werden.

Wärme nach der Meinung der Schulgelehrten.

XIX. So war die Wärme bey disen so genanten Schulgelehrten eine [k] Beschaffenheit / so die gleichartige Theil samle / und die ungleiche söndere / wie bekant / daß die Chymisten durch Mittel des Feurs auß einem Kraut können herüber zeuhen und sönderen die wässerige / geistreiche / öhlichte / und irrdische Theile; weilen aber dise [l] Beschreibung einem Wissensbegierigen eigentlich anzeiget die Wirkung / und nicht die Natur der Wärme / und über diß nicht bey allen Wirkungen der Wärme selbs gewahret wird dise Samlung der gleichförmigen / und Sönderung der ungleichen Theilen / als bey Zusamenschmeltzung verschidener Metallen / gehen die heutigen / so wol Gassendisten / als Cartesianer / weiter / und finden / daß die eigentliche Natur der Wärme bestehe in [m] sehr geschwinder / und darbey unordentlicher Bewegung der kleinsten / und spitzigen Theilchen: die Kleinheit diser Cörperlein beweiset die durchtringende Kraft des Feurs durch die dichteste / und festeste Cörper / als Glas / Metall / Stein / Ofen-Kachlen. Die Unordnung diser Bewegung aber / weilen die Wärme einer im Ofen angezündeter Flamm gespürt wird in allen Ecken / und Ohrten der Stuben; die Geschwindigkeit zeiget genugsam an die Flamm eines Liechts / die zugespizte Gestalt endlich erzeiget sich auß den Wirkungen / als brennen / auflösen.

Ursachen der Kälte nach

XX. Die Kälte hingegen ist bey den Aristotelicis eine [n] Versamlung so wol gleichartiger / als

k. *Qualitas homogenea congregans, & Heterogenea segregans.* l. *definitio.* m. *Motus celerrimus, & confusus particularum minimarum.* n. *Congregatio Homogeneorum & Heterogeneorum.*

als ungleicher Theilen. Wie diß zu sehen in dem Eis/da Holtz/Stein/Stroh/Wasser zugleich in einem Klumpen erstarzet. Weilen aber dise Außlegung der Kälte gleiche Censur verdienet mit obengegebner Beschreibung der Wärme/ als sind die heutigen Naturforscher bewogen worden andere Gedanken deßwegen abzufassen/und zwahr fanden sie mehr Schwerigkeiten / als bey der Wärme / deßwegen dann auch ihre Meinungen nicht völlig/und in allem übereinstimmen/wie es sich in kurzem hervortuhn wird.

den Grundsätzen der Aristotelicorum,

XXI. Cartesius, und seine Anhänger / wie sie die Natur der Wärme setzen in der Bewegung/ also ist ihnen hingegen die Kälte anders nichts/ als ° eine Ruh der Theilen/eine Abwesenheit/ oder wenigstens Hinderung der Bewegung / daß also sich die Bewegung je mehr und mehr verminderet/je kälter ein warmes Wasser wird/ und endtlich gar in dem gefrieren oder Verwandlung in Eis verlieret.

Cartesianorum,

XXII. Obschon aber Du Hamel gestehet/ daß die Kälte seye eine Aufhebung/oder Abwesenheit der Wärme/oder Bewegung / so vermeint er/ es müsse nohtwendig etwas seyn/ welches die bewegten / oder warmen Theil im Lauff aufhalte/ und deßwegen nimt er in der grösten Kälte seine Zuflucht zu gewissen p kalten/ oder kaltmachenden Cörperlein / welche sich in die kaltwerdende Cörper eindringen : und so erklärt er dann / wie durch Vermischung Schnee / und Saltz in einem Geschirr dises könne in der warmen Stuben auf Wasser angefrieren / wie in denen gar kalten Nordischen Landen/als Rußland / Nova Zemblo, die Erde von der Kälte sich zerspalte / der Speichel im herabfallen auf die Erden gefriere?

Du Hamel,

XXIII. Eine besondere/und sehr artige Meinung

Perrault,

o. Quies partium. p. Atomi frigorificae.

nung von der Kälte hat Herr Perrault, welche kurz dahin gehet/daß alle Kälte/so wol in kaltmachenden / als erkalteten Cörperen seye zwahr nichts anders/als eine Abwesenheit/oder Wegnemmung der Wärme / und der Bewegung/ aber daß die Wirkungen / so auf eine grosse Kälte folgen / nicht von der Kälte selbst herzuholen seyen/sondern vilmehr von schwere der Luft. Zu Befestnung diser Meinung setzet er/daß auß den Cörperen allezeit etwas subtiles außdämpfe/oder außfliege in die Luft/und auß dero widerum durch einen Kreißlauff zuruck komme/wie diß bezeuge die beständige Außrauchung starckriechender Sachen / ohne merkliche Abnemmung des Gewichts. 2. So lang der Auß-und Einfluß solcher subtilen Theilen währe/so können die Theil der Cörperen von aufstehender Luft nicht zusamen getrukt werden. 3. So bald aber diser Kreißlauff aufhöre / und die Luft keine flüchtige Theil zuruck bringe/so werden die Cörper von der eusseren Luft zusamen getrukt und erhartet / und so entstehe von solch starcker Zusamentruckung unserer Aderen / und Zäserlein der Schmertz / den wir von grosser Kälte empfinden/worauf dann nohtwendig das Geblüt müsse gegen den inneren Theilen des Leibs sich zuruck zeuhen/und die eusseren Glider erkalten/erfrieren und am kalten Brand absterben. Daher geschehe es auch / daß ein gefrornes Wasser in einem Glas nicht deßwegen luftiger werde/weilen es in dem Glas steigt / sondern weilen die eussere Luft die Glässer selbst zusamen - und gar vertrucke/ gleich wie ein über einē harten Cörper starck gewundener Faden endtlich bricht / daher komme es auch / daß so man ein neu überzogen Eis mit einer Nadel/oder Gabel öffne/das Wasser hervorspritze ; danahen kommen auch die Hölenen und Löchlein in dem Eis / und leichte Schwimmung des Eises ob dem Wasser/ weilen

nam-

namlich sehr vil dünne / feuchtige Theil außgeflogen sind / welche nimmer zuruck kommen.

XXIV. Der weltbelobte Herr Joh: Christoph: Sturmius vermeinet / daß auf folgende Weis die angebrachte Meinungen der Naturverständigen können verglichen / und zugleich die Materi von der Kälte in einen sicheren Stand gesetzet werden. Sturmii.
1. Seye freilich die Kälte / so wir zum Exempel spüren an / und in unserem Leib / anders nichts / als eine Verminderung oder Aufhebung der Wärme / oder der Bewegung unsers Geblüts / und Geisteren. 2. Die Ursach solcher verminderten Bewegung / oder gänzlichen Verlursts der Wärme seyen mehrmahlen [q] anwesende Ding / als Schnee / Eis / Marmor / Pulver auß Krebsaugen / Hirschhorn / der Blast durch einen eng geschlossenen Mund / die Wind / welches alles sind / und heissen kühlende / erfrischende / erkältende / oder kaltmachende Dinge. 3. Einiche mahl seyen die Ursachen der abnemmenden / oder gar aufhörenden Wärme / auch selbs Abnemmungen / oder [r] Abwesenheiten der Wärme / als da die Ursach der winterlichen Kälte ist die kurze Anwesenheit / und verminderte Kraft der Sonnenstralen / der kalten Stuben die Abwesenheit des Feurs in dem Ofen. 4. Seye hierauß ganz wahrscheinlich / daß auch die sonst anwesende Kälte / und erkältende Dinge / als Schnee / Eis / eigentlich [s] auß Mangel ihrer eigenen Wärme wirken / gleich wie ein Stuck Marmor / oder Eis unsere Hand auch in mitten des Sommers kalt machet / weilen auß den eussersten Fingeren / ja der ganzen Hand / beständig außfliegen warme flüchtige Cörperlein / ohne daß auß dem Marmor / oder Eis / andere widerum an jener statt einfliessen / ja auch die auß der Luft im Ruckweg begriffene warme Theil verhinderet wer-

q. *Positiva*, r. *privationes*, s. *privativè*.

werden. 5. Die gar starken Wirkungen einer grimmigen Kälte rühren har nicht eigentlich von blosser Abnemmung/ oder Abwesenheit der Wärme/ sonder bey Anlas deren/ von eusserem Gewalt der truckenden Luft/ wie diß auch unter anderem bezeugen/ die Metallene Astronomische Instrument/ als Quadranten/ deren Grad bey grosser Kälte um etwas kleiner werden/ oder sich einzeuhen.

Ursachen der Feuchte/ und Tröckne.

XXV. Was endtlich antrifft die Feuchte/ und Tröckne/ so ist wol zugewahren/ daß wir gemeiniglich feucht/ oder naß/ oder naßmachend heissen/ das jenige was sich leicht an unseren Händen/ und ganzem Leib/ oder den Kleideren unsers Leibs anhenkt/ als da ist Wasser/ Oel/ so daß wir die Bedeutung dises Worts ins besonder zeuhen allein zu unserem Leib/ wann wir aber von gemeiner Redensart wollen abweichen/ und feucht/ oder naß heissen alles dasjenige/ was den Cörperen sich in gemein anhenkt/ oder in selbige eindringt/ so ist auch das Quecksilber feucht/ in dem es sich so wol an Gold und Silber anhenkt/ ja selbige durchdringet/ als das Wasser an unseren Kleideren/ ja das Feur selbst/ als das flüssigste Ding muß in solchem Verstand feucht/ das ist flüssig genennet werden/ weilen es alles durchdringet. Wañ wir unser Vorurtheil von der Feuchtigkeit wolten behalten/ so müßten wir das Wasser selbs feucht/ und nicht feucht heissen/ feucht in Ansehung unsers Leibs/ oder unserer Kleideren/ nicht feucht in Ansehung der Kabisblätteren/ der Federen der Wasservöglen/ als Schwanen/ Enten.

Auß nohtwendiger Abkunft aller fülbaren Beschaffenheiten von Gottes all-

XXVI. Nun mit wenigem auch den Nutzen zu berühren/ so auß vorgehender Betrachtung aller fülbarer Beschaffenheiten zu zeuhen/ ist ganz klar/ daß keine Empfindung aller bemeldten Eigenschaften geschehe/ ohne eine Eintruckung in unsere Sinnlichkeiten/ das ist ohne Bewegung; weilen

len aber alle Bewegung anders nichts ist / als die allmächtige Kraft des Göttlichen Willens / so sich in den Theilen der Materi durch dergleichen Beschaffenheiten erzeiget / so folget ja / daß eigentlich zu reden alles / so wir mit unseren Händen fülen / oder angreiffen / herkomme von eben disem Göttlichen Willen / so durch die / oder dise Theil der Materi die Werkzeuge unserer Sinnen auf solche / oder andere Weis beweget.

mächtigen Willen.

XXVII. Auf solche Weis haben wir nicht nöhtig jene Anred Pauli an die Athenienser Act. 17:26, 27. auf figürliche Weis zu erklären / sondern sehen ganz deutlich / und in eigentlichem Wort-Verstand / wie wir den Herren suchen sollen / ob wir ihn fülen / und finden möchten / und zwahr / wie er nicht fehr von einem jeglichen unter uns / wie wir in ihme leben / schweben / und sind. Das ist wie er auß allen Bewegungen der natürlichen Cörperen / auß jeder Anrührung eines Dings erkent / oder begriffen werde.

wird erklärt der Außspruch Pauli Act. 17:26, 27.

XXVIII. Wann wir Menschen diß wissen / und durch ungezwungene Schlüsse ganz klärlich verstehen / so sind wir ja schuldig alle Augenblick die in unseren Leiberen sich außübende / ja mit Händen begreiffliche Kraft Gottes zupreisen / mit kindlicher Forcht zuverehren / bey beständiger Erinnerung so viler Werken / so wir wider seine heilige Gesetz begangen haben / zu erzitteren / und mit demühtiger Sorgfalt um Vergebung zu bitten / auch uns vorzunemmen unsere Wort / Werk / und Gedanken zu veränderen / oder zu verbesseren. So oft ein grosser Schmertz unsere Leiber / und durch sie auch unsere Seelen plaget / oder peiniget / so sollen wir wissen / daß dises seye die Allmächtige Hand Gottes / die uns trucke / zehre / plage / schmirtze / und bey uns selbst durch ungezwungene Folg unserer Vernunft-Schlüssen / gedenken

und disere Lehr uns Menschen zu Nutz gemacht.

denken was auf uns warte/ wañ wir solten durch eine unwillige / verdamte Bosheit den grossen Gott zu mehrerem Zorn reitzen / namlich eine weit grössere/ ja unendlich schmertzhaftere Peinigung / und Marter/ da wir jetzund nur den kleinsten Theil solcher Macht empfinden/ geb wie groß auch die Schmertzen sind / so wir in disem Leben außstehen. Wann die Kräfte unserer Leiber in der Sommerhitz erquikt werden/ durch ein angenehmes Lüftlein ; oder in grosser Winterkälte durch die Wärme der Sonnen / oder eingeheizte Stuben/ so sollen wir stets gedenken daß diß ohnmittelbar herkomme von Gottes allmächtiger Güte/ uns in ihme mit steter Dankpreisung freuẽ. Ja weilen wir in diser Elementarischen Welt nirgends können seyn / nirgends stehen/ oder gehen/ ohne daß wir von vorkommenden Cörperen berührt / oder beweget werden / so sollen wir auch aller Orthen/ und zu allen Zeiten erkennen / und mit voller freudiger Stimm mit Heraclito einem Heidnischen Philosopho außruffen : [t] Auch da sind Götter : auch da / ja aller Orthen / erzeiget sich die Allmacht/ Güte/ und Weisheit Gottes.

t. *Hic etiam Dii sunt.*

Das X. Capitel.

Von einer gewissen zuruck schnellenden oder prellenden Kraft der natürlichen Cörperen / welche die Naturforscher Elasticitatem, oder virtutem Elasticam heissen.

I.

Von der Elasticitet haben ver-

SOlche Kraft sich selbst widerum auß einem gezwungenen in vorigen Stand zusetzen/ erzeigt sich zum Exempel in stählernẽ Bögen/ Fede-

Federn/und Dräten/welche mit gewalt gekrümt/ außgedehnt/oder zusamengezogen / von sich selbs und einsmahls sich zuruck zeuhen/ so daß auß disem Grund die Nürenbergische Künstler den Kinderen kleine Röhrlein verfertigen / mit und auß welchen sie Erbsen/oder andere Kügelein mit zimlichem Gewalt außschiessen / und P. Lana vermeint / man könte ein Stücke verfertigen / auß welchem ohne Pulver durch Hilf eines grossen starcken stählernen Drats eine Kugel in zimlicher Wirkung zutreiben were. Gleiche Kraft sehen wir auch in denen nahe oder eng zusamengepreßten/oder getruckten Cörpere/als einem Schwam/ Wollen/Federen ; sonderbar aber und vor allen anderen auß in der Luft/wie diß genugsam bezeugen verschidene nutzliche und lustige Erfahrnussen/als Wind-oder Luft-Büchsen / Springbrunnen/ꝛc. Ja auch disere untere Luft / die wir ein- und außathmen/ ist so zusamengetruckt / daß sie sich bey ersten Anläsen alsobald los macht / wann ihro das Gewicht der über sie stehenden Luft verminderet/ oder benommen wird ; wie wir diß sehen in einem von Luft außgeleerten Vorlag / in dene bey Eröffnung des Ventils die eussere Luft mit Gewalt eindringt / in einer nicht völlig aufgeblasenen/aber zugebundenen Blateren/ in welcher die enthaltene Luft die Blasen völlig außdehnt/ wann sie auf einen hohen Berg getragen/ oder nebst den warmen Ofen aufgehenkt wird. schidene Meinungen.

11. Wann wir nun über jezt erzehlte elastische Kräfte die Naturverständigen zu Raht zeuhen/ so werden wir sehen/ daß bey den Aristotelicis wenig oder gar nichts zu finden / welches ein wissensbegiriges Gemüht vernüge. Der einige Honoratus Fabri rühmt sich zu erst von diser Kraft geschriben zu haben ; und doch bestehet seine ganze Vernünftelung darinn / daß dise die Aristotelici,

 beweg-

bewegliche [u] Kraft seye inert den Cörperen selbs/ und ein Mittelgattung zwischen den natürlichen/ als der schweren Cörperen / und zwischen den lebendigen Beweg-Kräften / als der Thieren: wir aber verlangen zu wissen/ worinn dise Mittel-kraft bestehe?

Cartesiani,

III. Cartesius, Rohault, und andere sagen zu erklärung der Elastischen Kraft eines stählernen Bogens / oder Feder / das durch eine gewaltthätige Krümmung/ oder Biegung/oder Spannung die Löchlein in dem inneren oder holen Theil enger ja so eng gemachet werden / daß die zuvor frey durchfliessende subtile Materi nun mit gewalt müsse durchbrechen / und zugleich die vorige gestalt widerbringen. Und so stellen sie sich auch des Lufts kleine Theilchen vor / als solche Schnell-federlein/oder wie kleine Härlein/ welche so sie zusamen getruckt/oder gebogen werden/auß besagten ursachen von sich selbs sich widerum restituirẽ; oder es sind die Theil der Luft von solcher gestalt/ daß in dem sie von denen alles bewegenden / und mitten durch sie fliessenden [vv] Himels-Kügelein unaufhörlich in alle weg gedrähet werden/je eins das andere verhindere/ daß sie nit nahe zusamen kommen/ja gar wegstosse.

Perrault,

IV. Wie Cartesius, und andere die Elastische Kraft zuschreiben dem gewalt der sich eintringenden subtilen oder Himlischen Materi/ also holet Perrault dise Würckung her von schwerigkeit der subtileren Luft / welche alle Sachen in einem gewissen stand der Zusamenfügung/oder Zusamentruckung erhalte / und so sie etwan allzusehr außgedehnt/ oder gekrümt worden/ widerum in vorigen stand setze.

Stur-

u. *Potentia quadam motrix intrinseca, neque merè naturalis, ut est gravium, neque vitalis, aut animalis, sed inter utramque media.* vv. *Aether.*

V. Sturmius suchet dise sonst schwere und subtile Materi zu erleichteren durch auflösung der gemeinsten und von jedermann verständtlichen begebenheiten / von denen er nach und nach komt auf die schwerere und subtilere Exempel. Also sagt er. 1. Seye ja unlaugbar / daß ein Schwam / Wolle / Federn luftig seyen / oder zimlich grosse von Luft angefülte Löcher haben / wañ nun besagte Cörper zusamen getruckt werden / so werde die innere Luft außgetruckt; wann aber hernach die äussere truckende Kraft nachlasse / so dringe die Luft durch mittel ihrer schwere von neuem zwischen die Theil des Schwamms ein / und dehne also die Theil desselben widerum von einander / um die vorige wohnstatt aufs neue zubezeuhen / wie wir auch sehen / daß eine außgedehnte mit gewalt unter dem Wasser gehaltene Blasen sich geschwind widerum in die Höhe schwinget / so bald die Hand weggehalten wird. Auf gleiche weis müsse man sagen daß / 2. Die Federn oder Wollenförmige Theil der Luft innert ihren Zwischenraum / oder Löchlein / beherbergen eine subtilere Materi / welche so sie auß ihren Losamenten mit gewalt außgetriben wird / sich widerum eindringt / und also die zusamengetruckte Theil der Luft widerum von einander treibet. Wann nun 3. Bekandt / daß dise undere Luft / so nahe auf der Erden stehet / wegen der hoch auf ihro stehenden oberen Luft bereits stärcker zusamen getruckt ist / als die / so etwan auf den höchsten Bergen sich aufhaltet / als ist gantz klar / daß / wann die äussere Kraft / so die unterste Luft trucket / abgehalten wird / sich dise müsse weiters außdehnen / weilen dannzumahl die subtilere Luft / oder dazwischen kommende subtile Materi ihre Kräfte in erweiterung derselben kan außüben: und so können wir sehen die Ursach der weiter außgedähnten

Blasen bey dem Ofen / oder auf der Höhe eines Bergs; Zugleich auch / warum die nun etlich tausent Jahr also getruckte Luft gleichwol ihre Elastische Kraft nach allzeit behalten. Dann es 4. eine andere Bewandtnuß hat mit den Dichten / Metallischen / auch Elastischen Cörperen / welche so sie eine zeitlang sind im stand der Zusamentruckung gehalten worden / endlich ihre Elasticitet verliehren / und nit widerum zuruck schnellen / oder springen / weilen namlich innert der Zeit die mit gewalt gekrümte Theil sich aufgetröcknet haben / oder starr geworden sind / auch nach und nach die zuvor nun eingeschlossene Löchlein durch öfters anpütschen / und durchtringen der subtilen Luft sich erweiteret / so daß die aussere truckende Kraft einer subtileren Materi / theils wegen erweiterung der Löchlein / theils erstarrung der gebognen Theilen nun nichts mehr vermag zu widerstellung der Cörperen in vorigen Stand.

Das XI. Capitel.

Von denen [y] Riechungen / und [z] Schmeckungen.

I.

Underscheid der Riechung /

VOn den riechenden Dingen ist diß männiglich bekant / daß sie auch von weitem kösnen gerochen werdẽ / durch eine sonderliche Kraft / welche sich von jenen durch die Luft bis zu der Nasen außbreitet / als wir dessen ein merckwirdig Beyspiel haben an dem auf den Küsten von Pro-

y. *Odores.* z. *Sapores.*

Provence häuffig wachsenden Rosmarin/ welcher auf die 20. und 30. Meilen weit über das Meer seinen Geruch außtheilet/ da hingegen die schmackhaften Ding ohnmittelbar müssen von der Zungen berührt/ oder auf selbige gelegt werden.

II. So ist widerum diß niemand unbewußt/ daß flüssige/ aber dabey schmackhafte Sachen/ als Wein/Bier/Brantenwein/ oder saftige Dinge/ als Baumfrüchte/ Äpfel/ Biren/ Kirschen/ ihren Geschmack von sich geben/ so bald sie nur auf die Zungen kommen/ geschluckt/ oder gebissen werden/ da hingegen trockene und dichte/ oder feste Sachen/ müssen zerkleineret/ zertheilt/ mit den Zähnen zermalmet/ und von dem Speichel aufgelößt werdē/ ehe man sie kan schmecken. Ja auch wann die Zunge selbs dürr/ oder außgetröcknet/ als in hitzigen Fiebern / so kan die Empfindung der schmackhaften Dingen eintweders gar nit/ oder schwerlich geschehen. und Schmeckung.

III. Es ist zwahren eine grosse ja unaußsprechliche verschidenheit der Geschmäckten / welche man gleichwol gesucht in gewisse Classen einzutheilen: als da ist ein [a] scharffer oder rässer Geschmack/ als in Pfeffer/ Knoblauch/ Rettich/ Urin/ Etzwasser: ein [b] bitterer in Wermuth / Coloquinten / Myrrhen / Aloe / Galle : ein [c] gesalzener oder salzichter / in allen gattungen Salzes/ Salpeter: ein saurer / in Citronen/ Saurampfer/ Saurbruñen: ein [d] rauher oder zusamenziehender in Galläpflen/ Alaun/ Vitriol: ein [e] harber / in unreiffen Früchten : ein [f] durchtringender in Wein / Birnmost : ein [g] süsser / in Honig / Zucker / Milch / Most : ein [h] fet- Gattungen der Geschmackten.

a. *Sapor acris.* b. *amarus.* c. *salsus.* d. *austerus, adstringens.* e. *acerbus.* f. *acutus.* g. *dulcis.* h. *unctuosus.*

fetter/ in unreiffen Oliven/ Agdstein/ Marg von Thieren / Feißte/ süß Mandelöl ; entlich auch so zureden ein [i] ungeschmackter in gemeinem Wasser / dem weissen von Eyeren: Es sind aber unzehlich vil vermischungen diser jetzt benenten Geschmackten: also findet man saurs und süsses in gutem Wein / candirten Zitronenscheiffen/ Salat mit Zucker angemacht : süß und zusamenziehend / in eingemachten Schlehen : saltzicht und scharff in eingesaltzenem / und gepfeffertem Fleisch.

Der Geruchen. IV. Nicht weniger findet man Geruche/ welche aber mit eigenen Worten bis dahin nicht benennet worden / sondern ihre benennungen/ mit den Geschmackten gemein haben: Also entspricht dem scharff durchtringenden Geschmack/ der Geruch der Zwibeln: dem scharffrässen/ der Geruch des Schwefels: dem süssen / der angenehme Rosen oder Bisemgeruch: dem bitteren/ die stinckende Geruche.

Beyde sind lieblich oder unlieblich. V. Gleich wie aber diß der allgemeine unterscheid ist in schmackhaften / und riechenden Dingen/ daß einiche angenehm sind / andere unangenehm und beschwerlich / der Nasen und Zungen zuwider ; also geschihet es etwan / daß ein gleicher Geschmack oder Geruch dem einten lieblich vorkomt / dem andern aber zuwider ist / wie wir diß sonderbar sehen an den Kranckenen/ denen die saurlechten Sachen ins gemein angenehmer vorkommen als die süssen ; an denen Gelbsüchtigen/ welchen auch die süssesten Sachen bitter sind ; an dem schwangeren Frauen-Zimmer / denen stinckende Sachen / als angezündte Federn/ Horn/ vil dienstlicher / als Bisem/ Zibeth.

Rühren her von Saltz VI. Gleich wie auch das gemeine Saltz bald alle unsere Speisen schmackhaft machet/ und der Schwe-

i. *insipidus.*

Schwefel den stärckften Geruch von sich gibt / so ist nicht zulaugnen / daß vil Sachen ungeschmackt oder ohne Geruch sind und bleiben / wann das in ihnen steckende Saltz / und Schwefel durch Chymische Kunst von ihnen genommen wird.

und Schwefel.

VII. Auch ist diß nicht auß der acht zulassen / daß vilmahl die schmackhaften Sachen können sonderlich von dem rohen entblößten Fleisch gefület werden: wie dann alles scharffe / saure / saltzichte das blosse Fleisch sticht / beisset und schmirzet / süsse und öhlichte Dinge aber gantz annähmlich vorkommen / und den Schmertzen linderen.

Die Geschmäcke können auch gefület /

VIII. Ist zuwissen / daß die Gerüche sich oft außbreiten sichtbarlich / als der Mastix / Weyhrauch unter der form eines Rauchs; andere aber / und die meisten zwahr unsichtbarlich / und dergestalt / daß je weiter man von dem riechenden Ding abstehet / je weniger man dasselbe empfindet; die Gerüche auch eher übersich steigen / als auf die seiten / oder nidsich.

und die Gerüche etwan gesehen werden.

IX. Ist auch diser umstand zugewahren / daß / gleich wie die schmackhafte Ding eher sich hervor thun / oder zeigen / wann sie verkleineret / oder zermalmet / oder mit etwas feuchtes aufgelößt werden: also sind die Gerüche empfindtlicher / so die Cörper selbs gerieben / beweget / oder auch durch das Feuer / oder andere Wärme / aufgelößt werden / hingegen sich mehr verliehren durch die Kälte und Feuchte / wie auch durch allzustarcke bewegung / oder allzugrosse Wärme / wie wir dann gewahren / daß Rosen und andere wolriechende Blumen bey schönem Wetter / und warmen Tagen eher ihren Geruch von sich geben / als in kalter und feuchter Witterung; daß auch die Jaghunde nit so gut spüren / oder suchen bey feuchter als bey trockner Luft; daß der Agdstein / und wolrie-

Die Gerüche und Geschmäcke zeigen sich besser durch mittelmäßige bewegung.

riechende Holtz stärcker riechen / wann sie an etwas hartes gerieben werden; daß in den warmen Ländern auch mehr und kostlichere Gerüche sich finden / als in kalten / daß die zerstossene Lilien stincken / daß die starcken Wein / wolriechende Wasser / Essig / stärcker riechen / wann sie außgegossen werden / daß auch alle starckriechende Sachen besser sich halten in beschlossenen / oder zugebundnen Gläsern / oder Geschirzen / daß auch einiche Gerüche durch Wachs / Papeir / Blasen tringen / und sich verliehren.

Vil wolriechende Sachen stincken in der Nähe.

X. Auch diß ist nach anmerckenswürdig / daß vil wolriechende Sachen müssen in der Ferne gehalten werden / weilen sie in der Nähe stincken / oder wegen ihrer stärcke der Nasen unlieblich vorkommen / wie diß zusehen bey den Lilien / Rosen / Zuberosen / und sonderbar an Bisem und Zibeth.

Es haben die Gerüche verschiedene Wirckungen.

XI. Endlich sind nach zubemercken verschiedene Wirckungen der Gerüchen / sonderbar in und gegen unserem Leib / als da wir von wol- oder stark riechenden in die Nasen geschnupften Dingen müssen niessen / vom Geruch der Zwibelen / Rettichs / Senfs / uns die Augen übergehen / von kostlichen Balsamen unser Haubt und Sinnen gestärcket / hingegen von stinckenden Sachen verderbt werden / die Schwangere frühzeitig gebären.

Von der Gerüchen und Geschmackten Natur urtheilen verschiedenlich die Aristotelici,

XII. Wañ wir nun über jetzt erzehlte beschaffenheiten alle wollen vernünftig urtheilen lehrnen / und darüber die Naturverständige zu raht zeuhen / so werden wir bey den Aristotelicis, und Schullehrern finden / daß sie alles von Wärme / Kälte / Feuchte / und Tröckne hernemmen / und von deren vilfaltigen Vermischungen und Gradẽ / uns aber damit nit vernügen / weilen sie selbst nit wissen / worin benante Beschaffenheiten bestehen / oder

oder wie sie die Werckzeuge unserer Sinnen können bewegen?

XIII. Sind deßwegen andere Naturforschere bewogen worden / damit sie wissensbegirrige Gemüther benügen / sich um andere Mittel zu umsehen / und kommen alle so wol Neue als Alte / Epicurei, Cartesiani, Gassendistæ, Eclectici, darin mit einandern überein / daß man müsse einig und allein kommen auf der kleinsten Theilen (in schmackhaften und riechenden Dingen) Grösse / Gestalt / Bewegung. Wiewol sie hernach in ihren besonderen Meinungen / und nit ohne Ursach sich zertheilen / weilen diß eine sach von solcher subtilheit / die schwerlich von jemandem gantz klar wird an Tag geleget / oder unwidersprechlich gemachet werden. Gleichwol wollen wir sehen / was die berühmteren Naturweise hierüber außgedacht haben. Andere Neue und Alte Naturforschere.

XIV. VVillisius in seinem herrlichen Buch [k] von der Thieren Seel / saget / daß die scharff-rässen Dinge dünne und spitzige Theil haben / wie Nadlen / und Neßlen / damit sie die Zungen tieff stechen / und durchgraben. Bittere Sachen haben spitzige Häcklein / welche zwahr nit tieff eintringen / sondern nur in der obern Fläche bleiben / als wann einer ein Weberdistel / oder Karte über die Hände / oder Haut laßt streichen / oder zeuhen: Saltzichte Dinge haben viereckichte Theile / welche nit nur in den Spitzen / sondern auch an den Ecken schneiden / gleich als wann einer vil zerbrochne stücklein Glas wurde mit den Händen wollen zerreiben; die Theile von den sauren Sachen / seyen wie [l] viereckichte zugespitzte Säulen / welche an allen vier Spitzen können in die Zung hinein stechen / aber je weiter sie eindringen / die Zäserlein verdichten / oder näher zusamen treiben / VVillisius.

G

k. *De Anima Brutorum.* l. *pyramidales.*

Bayerische Staatsbibliothek München

ben / und also grosse Gruben / oder Löcher machen. Die Saurlichen/oder Zusamenziehende Sachen haben sehr vil krumme Häcklein/dadurch sie sich in die Zungen einhacken/und deren Zäserlein zusamenzeuhen / nit anderst / als wann einer eine Hechlen / oder Weberkamm bald hintersich / bald vorsich wurde durch und über die Hand zeuhen; die Herbigkeit bestehe auch in solchen Häcklein/ welche aber stumpfer / und die Löchlein der Zungen verstopfen/ danahen/ wann sie einmahl auf die Zung kommen / lassen sie sich nit so bald mehr vertreiben/wie eine Klette fest an dem Kleide anhanget. In süssen Sachen seyen kleine und weiche Spitzlein/ welche die Zungen kützlen / und danahen eine wollüstige angenehme empfindung machen / gleich den weichen Federn/ welche über unsern Leib zärtlich geführet werden. Die fetten Theile seyen ins gemein wie runde Kügelein/welche über die Zungen herschleichen / aber dieselbe nicht stechen oder kützlen; die ungeschmackten Sachen endlich seyen Glatt/und dringen sich gar nit in die Löchlein der Zungen ein / wegen Grösse und untüchtigkeit zur einbohrung.

Die Chymici. XV. Die Chymisten führen alle Geschmäcke her von dem Saltz / und alle Gerüche vom Schwefel / und heissen ihnen also ungeschmackte Dinge/die kein Saltz in ihnen haben/ [m] unriechige aber/ die alles Schwefels beraubet/ wiewolen auch die Chymici untersich selbs zwistig sind/und du Hamel, zum Exempel/ so wol die Geschmäcke als Gerüche von dem Saltz/Schwefel/und Geiste/und deren vilfaltigen Vermischungen herzeuhet / dabey aber sehr wol erinnert / daß jetztgedachte [n] Ursachen selbs endlich müssen auß der Grösse / Gestalt / Bewegungen der Theilen als allgemeinen Anfängen erklärt werden. Es sind auch

m. *Inodora*, n. *principia*.

auch die Geschmäcke underscheiden von den Gerüchen anderst nit/ als daß jene grössere/ und unbeweglichere/ dise aber flüchtige/ kleinere und subtilere Theil haben.

XVI. Auß bisherigem lassen sich oben angebrachte Begebenheiten auflösen/ als/ warum die flüssigen/ aufgelößten/ außgeschütteten/ oder sonst bewegten Dinge schmackhafter/ und starckriechiger seyë/ als andere trockene/ und dichte? Warum/ und wie auf so verschidene Weise die schmackhafte Dinge unserem entblössten Fleisch schmerzhaft/ oder angenehm/ vorkommen? Warum ein Ding dem einten lieblich/ dem anderen zuwider? Welches eigentlich herzuholen von Beschaffenheit und Gestalt der berührten Spannaderen / und auß der Lehr von den Sinnlichkeiten komlicher wird können gezeiget werden. Warum durch Zerreibung/ Wärme und Bewegung sich der Geruch eher hervorthühe / als sonst in der Kälte? Warum auch eine allzugrosse Bewegung / oder Wärme / die Gerüche vertreibe? Warum die Schnupfpulver niessen machen / oder von Zerschneidung der Zwibelen die Augen übergehen?

Oben erzehlte Begebenheiten werden als leicht auflöslich widerum angebracht.

Das XII. Capitel.

Von dem ° Don.

I.

Zu gebürender Außführung diser schweren Materi wollen wir erstlich sehen/ was so wol Alte als Neue Naturbetrachter von dem Don gehalten haben/ und hernach auß der wahrscheinlichsten Meinung die hierin vorkomende Begebenheiten außlesen. Epicurus hielte darvor/ daß auß den dönenden oder klingenden Cörperen / gleich auß den

Von dem Don urtheilen verschidenlich

Epicurus;

° Sonus.

den riechenden/gewisse Cörperlein gehe/welche in dem Werkzeug unsers Gehörs den Don verursachē. Welche Meinung aber kaum Platz findet/weilen auf solche Weis die dönende Cörper endtlich müßten überal erschöpft werden / geb wie subtil auch die auß ihnē wegweichende Cörperlein weiē.

Die Schullehrer;

II. Die Latinischen Außleger Aristotelis, oder so genante Schullehrer erforderten zu Hervorbringung eines Dons zweyer Cörperen An-oder Zusamenstossung/ durch welche die zwischen ligende Luft gebrochen werde/und also döne. Die Außbreitung des Dons in die Ründe erklärten sie/wie andere Naturweise / mit dem Exempel eines in stehendes Waßer geworffenen Steins/dardurch das Waßer in die Ründe in Form viler Zirklen muß weichen. Der p kleine Don/oder Discant/ tringe in geschwinder Zeit weit hindurch / der q grobe Don aber / oder Baß/ gehe gemächlicher fort / und stosse vilmehr/ als daß er durchdringe/ wie ein stumpfes Eisen/oder Holz / der r Widerhall/geschehe dannzumahl/ wann die Luft in ihrem Fortgang gehemmet / gleichsam gefangen wird / und deßwegen wie eine Balle von der Wand zuruck prellet.

Honoratus Fabri:

III. Honoratus Fabri schreibet von dem Don sehr schön / daß er 1. anders nichts seye als eine durch die Luft allgemächlich fortgehende zitterende Bewegung. Es habe namlich 2. jedes dönendes Ding eine zum Zitteren ganz geneigte Gestalt/also daß das jenige Zitteren / welches in ein solch dönendes Instrument gebracht wird/sich gleicher gestalt mittheile der Luft / welche gleiche Bewegung bringe zu dem Trommelhäutlein des Gehörs / und ihm also eingetruckt werde / also daß zwischen jeder ankommenden Eintruckung ein kleiner f Raum oder Zwischenstand seye.

3. In

p. *Sonus acutus*. q. *Sonus gravis*. r. *Echo*. f. *mora*.

3. In dem kleinen Don seyen dise Zwischen-oder Ruhstände kürzer/im groben länger. 4. Geschehe der Widerhall nicht durch eine einfache und einige Widergellung / sondern durch eine krumme/ oder schneckenförmige Bewegung.

IV. Die übrige Meinungen anderer berühmter Naturforscheren/als Gassendi, Cartesii, Lanæ, Perrault, sind zwahr dem eusserlichen Schein nach je eine von der anderen unterscheiden / kommen aber endlich dahin/ daß der Don seye eine zitterende / und geschwungene Bewegung der Luft/ oder dero Theilen / so etwann herrühret von gleichem Zitteren der eusseren Fläche in dichten Cörperen / etwann ihren ersten Ursprung hat in der Luft selbs ; oder nach der Meinung des Perrault nicht so fast eine zitterende Bewegung aller Theilen der Luft / als derselben geschwinder Forttrib in geschwinder Zeit. Es können aber um besseren Verstands willen alle Meinungen diser subtilen Naturforscheren nach Anleitung Sturmii folgender massen unter sich selbs verglichen / und in einen allgemeinen [t] Schlußsatz gebracht werden.

Die besten Meinungen berühmtester Naturforscheren

V. 1. Ist ausser allem Zweifel/ daß der Don/ wie er in dem Werkzeug des Gehörs empfunden wird / seye ein Antrib / oder ankommende Bewegung zu dem Trommelhäutlein / so vermittlest dessen durch die Beinlein des Ohrs forttringe in die verwunderliche Irrgänge des inneren Ohrs/ und von dannen ins Gehirn. 2. Komme diser Antrib / oder Bewegung her von der eusseren durch den Gehörgang bewegten / und an dem Trommelhäutlein anstossenden Luft ; also daß hierauß sich klärlich 3. erscheint / daß dise Bewegung der Luft von einer eusseren Ursach herrühre; welche 4. auch darauß abzunemmen/weilen kein Don gehört wird / es werden dann in der Ferne/ oder in der nähe / zwey oder mehr Cörper an ein-

werden in eine Schlußsatz gebracht.

t. Hypothesis.

ander angestossen: also daß hierauß 5. klärlich folget/ daß die in die Ohren gebrachte Bewegung der Luft herrühre von eben diser Anstossung der Cörperen. Nun kan 6. die Empfindung der Zusamenstossung zweyer Cörperen zu dem Gehör nicht gebracht werden/ als auf eine von disen drey folgenden Weisen. A. Daß die Theil/ oder kleinste Theilchen der Luft sich in gröster Geschwindigkeit auf alle Seiten hinauß also bewegen/ daß sie durch ihre elastische Kraft sich geschwind wider in vorigen Stand setzen/ da dann diser Schwung der Theilen der Luft bald zu den Ohren komt/ auf gleiche Weis/ als vil an- und nach einander ligende Kügelein durch geschwinde Anstossung des ersten bald alle in gerader Lini fortgetriben werden/ aber durch gemächliche Antruckung des ersten die folgenden leicht auf die Seiten außweichen. Oder B. daß ein solches elastisches Erzitteren vilmehr fortgeführt werde durch feste zu dem Zitteren tüchtigere Cörper/ und von disen erst durch die Luft zu den Ohren/ wie wir sehen/ daß von starckem Gedön des Donners/ oder Krachen der Stucken die in der nähe stehende Häuser erzitteren/ da Herr Perrault dise u zitterende Schwingungen fester/ oder dichter Cörperen/ zwahr nicht außschließt/ sondern nur zu Erhöhung des Dons brauchet: oder endtlich C. und 7. kan beides die Bewegung der Luft/ und das Erzitteren der festen Cörperen zu Hervorbringung des Dons zusamen helffen/ dardurch die Meinungen Perrault, und Lanæ, gar artig können verglichen werden. Wann wir also dise beide Bewegungen zusamen fügen/ so werden wir 8. sehen/ daß bey Erzitterung einer Glock/ oder Erdönung einer Pfeiffen dorten alle/ hier wenigstens die innere dichte Theil der holen Fläche erzitteren/ und

u. *vibrationes elasticæ solidiorum corporum.*

und dann fehrner gleiche Bewegung mitgetheilt werde so wol allen umstehenden Theilen der festen Cörperen/ als der Luft; und so weiters fortgehe zu dem Gehör.

VI. Die Wahrheit dises Schlußsatzes wird sich klärlicher hervortuhn / wann wir auß demselben die bey dem Don vorkommende Zufälle / oder Begebenheiten werden auflösen können. Es wird ja ein Don/ Hall/ Knallen/ Krachen/ erwecket nicht nur von Zusamenstossung zweyer fester Cörperen/ als zweyer Steinen / sonder auch von dem Fall der Flüssigen / als in den Wasser fällen / in brausenden Wällen des Meers/ von starcker Außspann- oder Außstreckung / oder geschwinder einsmaliger Nachlassung gespannter Cörperen / als in den Säiten der Musicalischen Instrumenten/ von Schrenzung / oder Zerreissung des Papeirs/ Brechung des Holtzes / von Geißlung der Luft/ Blasung der Luft durch enge Röhrlein der Pfeiffen/ Luftröhren/ von geschwinder Durchbrechung der Luft durch verschlossene Cörper / als wir dessen Exempel haben an grünem Holtz / und Saltz/ so beides ins Feur geworffen wird / an denen gläsernen zugeschmoltzenen kleinen Luftkügelein/ so mit Wasser halb angefüllt sind / und ob dem Feur mit grossem Knall zerspringen; und so von hundert anderen dergleichen Ursachen mehr; dan in disen allen geschihet eine geschwinde/ und elastische Bewegung / beides der Luft/ und auch der festen Theilen in denen dönenden Cörperen selbs. Ursachen des Dons durch Beyspil erläuteret.

VII. Dise Bewegung aber der Luft komt nicht augenblicklich/ oder so geschwind zu dem Gehör/ wie das Licht ins Gesicht/ sondern um etwas gemächlich / weilen die Theile der Luft nicht so nahe an einander stehen / daß nicht zwischen der Bewegung des einten/ und darauf folgenden eines anderen Theils der Luft ein kleiner Zwischenraum seye; welches endtlich schon etliche Minu- Der Don gehet nicht so geschwind als das Licht.

ten außmachen kan. Wie dises genugsam bestätigen gewisse deßwegen angestelte Erfahrungen/ als da zwey Personen / jede mit guten Uhren versehen / sich stellen / die eine 1200. die andere 2400. Ruthen weit von dem Stuck / oder Mörser/und beide das Feur zu gleicher Zeit sehen / den Don aber erst vernemmen jene 7. dise 14. secund Minuten nach gesehenem Feur.

Der Don beweget sich auf alle Seiten hinauß.

VIII. Gleich wie auch andere Bewegungen der Luft sich richten / oder wenden / nach der antreibenden Beweg-Ursach / wie zu sehen bey den Winden / Blasbälgen/ꝛc. Also hingegen breitet sich der Don auß in die Ründe/und zwahren nicht nur durch gerade / sondern auch krumme Linien/ wie man die Stimm eines Sprachrohrs nicht nur höret in demjenigen vv kegelförmigen Platz/welchen die verlängerte Seiten des Rohrs wurden formieren / sondern auch neben hinauß / wiewol nicht so starck /und wir uns oft einbilden / es kome ein Don von Mittag her/da er aber eigentlich von Mitternacht herkomt. Die Ursach dessen ist/weilen selten ein Don wird erwekt werden/ohne daß die umstehenden festen Wände auch erzitterē/und die Luft auf vilfältige Weis zuruck prellen / so daß/wann der gerade Weg verschlossen / der Don leicht durch einen anderen/und krummen/ den Paß findet.

Vil in der Luft erschallende Döne verhinderen einanderen nicht.

IX. Es ist auch diß verwunderlich/daß vil dergleichen Bewegungen der erdönenden Luft/ ob sie schon von verschidenen Seiten / oder Orthen herkommen/einander nicht verhinderen/ ja auch der grössere Don nicht den kleineren : Dann daß etwan ein starcker Don/oder ein Sausen und Brausen der Ohren/die kleinere abtreibt / daß sie nicht gehört werden/komt daher / weilen das organum des Gehörs bereits von stärckeren Eintruckungen überall eingenommen / daß die schwächere nicht kön-

vv. *Conus.*

können empfunden werden / nicht aber / daß dise von jenen in der Luft selbs seyen unterbrochen / oder verhinderet worden. Die Ursach aber / warum die geringere Erdönungen von den grösseren nicht geschwächet / oder aufgehaben werden / bestehet darinn / weilen nach unserem Grundsatz nicht die grösseren Theil der Luft / sondern die kleinsten den Don fortführen / und deren eine so grosse Anzahl in der Luft sich findet / daß sie alle von allen Orthen herkommende Dön fortzuführen genugsam sind. Und wann auch zwey einander entgegen gesetzte Bewegungen der kleinsten Theilen der Luft wurden einander aufheben / so wird der danahen entstehende Mangel leichtlich ersetzet durch unzehlich vil ^x seitige / oder abseitsgehende Prellungen.

X. Wie auch in anderen Bewegungen der Luft die Geschwindigkeit sich richtet nach den antreibenden Kräften / gleich ein starcker Wind geschwinder die Wolcken durch die Luft treibet / als ein sanfter / also hingegen gehen die erdönenden Bewegungen in gleicher Geschwindigkeit fort / sie mögen groß seyn / oder klein / wie diß mitgeben vil Erfahrungen / so gemacht worden durch Glocken / Stucke / Musketen / von verschidener Grösse / so alle in gleicher weite zu gleicher Zeit gehört werden ; weilen nämlich so wol bey starckem / als schwachem Don ist eine gleich geschwinde Bewegung / und elastische Zuruckprellung der kleinsten Theilen der Luft / welches bey der ganzen Luft / oder deren grösseren Theilen nicht angeht. Der starcke Don gehet nicht geschwinder / als der sanfte.

XI. Es mögen starcke Winde zwahr nicht die Fortsetzung des Lichts verhinderen / aber den Don zuruck- oder forttreiben / je nach dem sie wehen / welches wir bald täglich gewahren an dem Geläut der Glocken / schlagen der Uhren / blasen Die Döne werden beförderet / oder gehinderet durch Winde.

x. *reflexiones laterales.*

der Trompeten; weilen namlich die grössere/oder gröbere Luft auch die kleinsten Theil derselben mit sich fortführet / wie die Stein von denen im Anlauff begriffenen Jungen weiter können/ und mit grösserem Gewalt/geworffen werden / als/so sie still stunden.

Auch unter dem Wasser gehet die Fortsetzung der Dönen.

XII. Die y Wassertäucher oder Perlenfischer/ so sie nicht gar tieff unter das Wasser sich gelassen/ mögen den Don von losgebränntẽ Stucken um etwas hören / weilen die kleinsten zitterenden Theil der Luft auch in dem Wasser ihre Bewegung / wiewol nicht so starck/ als in der Luft selbs fortsetzen.

Die Döne werden verstärckeret in beschlossenen Ohrten und durch hole Instrument.

XIII. Es ist auch dises merkwürdig/daß der Don von geschlagenen/oder klingenden Cörperen ganz anderst / und weit stärcker ist in einem beschlossenen/als offenen Orth/ wie wir wissen/daß der Trommelschall weit klingender in einem Gemach/oder bey einer Maur/als in freyem weitem Feld / die Stimm eines Predigers weit stärcker und verständtlicher in der Kirch / als unter dem freyen Himmel/eine Rakete vil läuter erdönt/wañ sie zerspringt nahe bey der Erden/als oben in der Luft. So ist der Don auch vollkommener/und heller/wann die Säiten in Musicalischen Instrumenten/oder Häute der Trommlen außgespannt werden über ein holes/und bauchichtes/ von dünnen und dürren Bretteren zusamengesetztes Corpus, oder gar über gleichförmige Metallene Instrument/danahen dann die silberne Paucken vil weiter und besser erdönen / als die küpferne/und vor allen anderen die stählerne. Die Ursach dessen war auch den Alten nicht unbekant / und von ihnen zugeschriben der vilfaltigen Widergellung/ des an die Wände anpütschenden Dons/ welches wir auß unseren Grundsätzen noch klärer wissen zu zeigen.

XIV. Auch

y. *Urinatores.*

XIV. Auch dises dienet sonderbar hieher/daß der Don vil leichter und besser fortgeführt wird durch lange und hole Kanäl / oder nach der Länge fester und härter Cörperen / als aber in offener und freyer Luft/wie wir dessen Beyspil haben in den Käminen/in gewissen Gewölberen/so eine in einen Winkel derselben geredte Stimm überbringen in den gegen überstehenden Winkel/ obschon die darzwischen stehende Personen nichts hören. In denen Römischen z Wasserleitungen kan man auf 500. Schritt weit die Redenden hören / als wann sie ganz nahe weren. Eine am einten End der Balcken geredte Stimm gehet gar leicht nach desselben Länge/ bis an das andere End / und um so vil desto leichter / wann die Balcken dürr sind/ auch durch zwey nach einander ligende Balcken wird die Stimm leichter fortgeführt / wann der zwischen stehende Raum außgefüllet wird mit einem festen Cörper / als aber mit Wollen / oder Tuch. Darbey wir dann sehen / daß die Erzitterung der festen harten Theilen selbs zu Zeugung des Dons sehr vil beytragt.

Der Don wird leicht fortgeführt durch lange Kanäle/ Balcken:

XV. Ein gleiches bestätigen folgende Proben. Bey Schlagung einer Orgel werden gar oft die Sätten der nahe beyligenden Lauten auch erdönen ; und wann auch zum Exempel die octav an einer Lauten geschlagen wird/so wird eine andere/so gleich gestimmt auf einem Tisch ligt/auch in der octav ein Don von sich hören lassen. Vom Schall der Glocken wird auch das auf einem Tisch in einem Geschirr stillstehende (eher als aufgehenkte) Queck silber erzitteren. Ja es werden oft unsere Leiber und Herzen erzitteren von gewissem Hall/und Klang der Trompeten / oder einer grossen Orgel.

Die Erzitterung fester umstehender Cörperen in Zeugung des Dons wird bestätiget durch verschidene

XVI. Ja man kan oftmals gleichsam mit Augen sehen / wie die zum Dönen tüchtige Cörper/ und

Proben.

z. *Aquæ ductus.*

und die in ihnen enthaltene Dinge selbs erzitteren / als da die längere Säiten von einer Laute/ oder anderem Musicalischen Instrument/so lang zitteren/und aufhüpfen/so lang sie einen Don von sich geben. Sonderbar können hier Zeugnuß geben die Bacchus-Brüder / welche sich etwann mit folgender Musik belustigen / daß sie ein hohes Glaß / so auf einem Füßlein steht / halb anfüllen mit Wasser/Wein/oder Brantenwein/ und dann mit dem nassen Finger oben rings um den Rand fahren / also wird nicht nur das Glaß ein helles Gedön von sich geben / sondern der darinn enthaltene Wein selbs erzitteren / und gleichsam aufspringen. Bey Streichung einer Geige wird man sehen in gleich zitterende Bewegung kommen alle leichte nahe darbey ligende / stehende / oder fliegende Sachen/ als die Flamm/und Rauch eines Lichts / und sonderlich die jenige Stäublein/ so wir in einem dunklen Gemach sehen durch den ganzen Strich der einfallenden Sonnenstralen unter- und durch einander fliegen. Wer auch eine klingende Glock wird mit den Händen an- oder mit beyden Armen umfassen/wird leicht das Zitteren der Glock erfahren/und glauben.

Die Döne erschwachē/ wann die zitterende Bewegung der dönenden Cörperen gehinderet wird.

XVII. Nach mehr erscheint sich die Wahrheit dessen darauß/daß eine klingende Glock/so sie mit der Hand angefasset wird / einen geringeren/ oder sehr schwachen Don von sich gibt. Dessen wissen sich zubedienen die Musikanten/in deme sie die violinen oder andere Instrumente dämpfen (mit einem Schnupftuch über den Stäg binden/ oder einen Schlüssel ansetzen) um die hellen Döne sanfter zugeben. Die Glocken/wann sie bey Winterszeit mit Schnee bedeckt werden / lauten nicht so hell als sonsten. Die Ursach dessen besteht kurz darinn/daß die zitterende Bewegungen der Theilen in solchen klingenden Cörpern gehemmet/oder gar aufgehalten werden. Hingegen ob man schon

die

die Pfeiffen/Trompeten anrühret/ oder anfasset/ wird danahen der Don nicht geringer / weilen in dergleichen rörichten Musicalischen Instrumenten nicht alle Theil / sonder nur die/so die innere/ oder hole Fläche machen / in ein Zitteren gerahten/und die eussere unbeweglich bleiben.

XVIII. Gleichwie wir oben uns belustiget haben mit dem Unterscheid der fühlbaren Beschaffenheiten/auch Geschmäckten und Geruchen/also wird uns nicht minder angenehm vorkommen zubetrachten die mannigfaltige Gattungen der Dönen/ sonderlich/wann wir die Erforschungen der Ursachen alsobald beyfügen. Herr Perrault hat hierinn vor allen anderen sehr fleissig gearbeitet / und überredet uns deßwegen leicht seinen Fußstapfen nachzufolgen. Erstlich zwahr macht er zwey allgemeine Gattungen des Dons/deren die erste entstehet von Zusamenschlagung oder Stossung zweyer fester Cörperen / als zweyer Steinen / welche bey ihme heisset ein [a] Schlag; die zweyte von Zusamenschlagung eines festen Cörpers mit einem flüssigen/als der Luft/welche er nennet eine [b] Schwingung/oder Geißlung. Beyde Gattungen der Dönen sind widerum [c] einfach / wann ein einiger Schlag geschihet/und das Gehör auch nur einen empfindet / als bey einem Schlag des Hammers auf den Ambos/oder schwingen der Ruthen durch die Luft; oder sie sind [d] zusamengesetzt/vilfach / so in den Ohren lang oder vilmal nacheinander erdönen. Solche vilfache Döne nun können herrühren eintweder von einem einigen Schlag/als einer Glocken/und heissen [e] fortgesetzte Döne; oder von vilen nach einander folgenden Schlägen / als eines durch die Gassen lauffenden Wagens / und heissen [f] auf- oder

Lehr von den Dönen/außgelegt von Herren Perrault.

a. *choc. pulsus.* b. *Verberatio.* c. *soni simplices.* d. *soni compositi.* e. *soni continuati.* f. *soni successivi.*

oder nach einander folgende Döne. Dise sind widerum eintweder g unterbrochen/ wann zwischen den Dönen/so auf einander folgen/leicht zuspürende Pausen sind/oder h fortgehende/wann die Döne an einander hangen/ oder die Pausen oder Stillstände nicht können gemerkt werden. Die Ursach nun des einfachen Dons bestehet darinn/ daß nur etwann einiche Theil der eusseren Fläche in ein Zitteren gerahten/wie in den Pfeiffen/gleich als wann der Wind über einen Hauffen Sand/oder Korn hinwehet / und nur die eusseren Körnlein beweget; ein fortgesetzter Don aber/wie in einer Glocken / wann alle und jede Theil derselben erzitteren/ als wann einer ein Viertel Korn aufhebt/und schüttelt. Die Döne/so nach einander folgen / ohne/oder mit zwischen kommenden Pausen in einem Fortgang/oder Unterbrechen/ bestehen eigentlich auß vilen einfachen/es mögen nun die Pausen merkbar / oder unmerkbar seyn. Es ist widerum der Don eintweder i klar / oder verständtlich/wie die Stimm eines Predigers in der Kirchen; oder k dunkel/unkantlich/als da ist die gebrochne Stimme einer vermumten Person; widerum eintweder l hell / laut/ als der Schlag eines Hammers auf den Ambos / oder m tumm/ in dem Schlag eines Hammers auf ein glühend Eisen. Nun entstehet der kantliche/ verständtliche / und helle / laute Don / wann die Bewegung der zitterenden Theilen wie sie an sich selbsten ist/ ohne Hinderung durch die Luft zu den Ohren komt; der unkantliche aber/wann die sonst klare/ deutliche Stimme / durch Zwischenkunft anderer n unzitterlichen Cörperen gebrochen wird; der tumme Don endtlich/ wann durch Zusamenschlagung

g. *soni interrupti.* h. *soni continui.* i. *sonus clarus.* k. *obscurus.* l. *acutus.* m. *obtusus.* n. *corpora non elastica.*

güng zweyer Cörperen nur etlich wenige Theil bewegt / oder in Erzitterung gebracht werden/ weilen die meiste nicht zitterhaft/auch nicht nahe bey einander sind / wegen einer zwischenfliessenden anderen Materi / als Feur. Ferners ist der Don [o] klein/gering/oder mittelmässig / als ein Geiselklapf/oder [p] starck/groß/als der Knall des Donners / oder Krachen der losgebrennten Stüken; jener geschihet / wann zum Exempel die vom Geiselzwick geschlagene Luft nur etlich wenige Theile des eussersten Zwicks in eine zitterende Bewegung mag bringen; diser aber / wann von einsmaliger Außbrechung einer angezündeten Flamm / und darauß entstandenen gewaltigen [q] Erdünnerung der Luft / eine unzehliche Menge Theil der umstehenden Cörperen zuruck prellen und erzitteren. Endtlich ist auch der Don [r] grob/ roh/unlieblich/oder aber [s] lieblich/angenehm/ und zwahren entstehet diser von jenem / wann namlich das grobe / und unliebliche ihme benommen wird.

XIX. Der Dönen [t] Eigenschaften / Beschaffenheiten/oder Zufälligkeiten/sind sonderlich folgende drey/ 1. Der [u] Widerhall/ eine Widerholung des ersten und einfachen Dons/welche entstehet durch Zurukprellung des an eine Wand/ oder verschlossenen Ohrt anpütschenden Schalls/ also zwahr/daß die Prellung muß zuruckkommen von einem in gewisser Weite entfernten Ohrt/ weilen die reflexion von nahen Oertheren keinen Echo machet. 2. Die [vv] Erhöhung der Dönen / welche herrühret entweders von den umstehenden Cörperen / und in der Musik ein resonanz heisset: oder von ungehinderter/ja nach beförderter

Eigenschaften/oder Zufälligkeiten der Dönen 1. Der Widerhall.

2 Erhöhung der Dönen.

o. *sonus parvus* p. *excessivus, fortis*. q. *rarefactio*. r. *sonus rudis*. s. *suavis*. t. *sonorum affectiones, modificationes*. u. *Echo*. vv. *soni augmentatio*.

förderter Forttreibung der Dönen selbs / als da der Klang der Glocken glücklich durch den Wind fortgeführet wird / wie ein von einem galopierenden Bogenschützen abgeschossener Pfeil auch sich weiter treiben laßt. 3. Die Stimme / Tonus genennt / weilen die Ursach dessen ist eine Spannung oder Dehnung des erdönenden Cörpers / welche / so sie grösser ist / einen x feinen / kleinen Don / oder Discantstimm machet / so sie geringer / einen y groben Don / Baß- oder Grundstimme.

3. Stimme.

Unterscheid des feinen und groben Dons.

XX. Wann wir aber gesagt haben / daß eine stärckere Spann- oder Aufzeuhung der Säiten einen hellen oder feinen Don machen / und eine geringere / oder luckere einen groben / so ist diß zuverstehen mit gebürendem Unterscheid. Dann es werden zwey gleich gespannene Säiten ungleiche Döne von sich geben / wann die einte länger / die andere kürzer / die einte dicker / die andere dünner / oder eine Säite an dem einten Ohrt dicker / an dem anderen dünner / oder ungleich geträhet / dann so diß letstere / werden die Säiten falsche Döne von sich geben / welches diejenigen wol in acht zunemmen wissen / so Säiten einzukauffen haben. Der eigentliche Unterscheid aber des feinen / und groben Dons bestehet darinn / daß in jenem die Aufhüpfungen der Säiten geschwinder und heftiger / und danahen die Theile der Luft stärcker / und in besserer Ordnung zu den Ohren getriben werden / in disem die Erzitterung der Säiten schwächer und gemächer hergehen / und danahen auch die Theil der Luft gemächlicher / und in zerstreuter Ordnung zu dem Gehör kommen.

Ursachen der Gleich- und Widerstimmung.

XXI. Es ist auch dises verwunderlich / daß die Zusamenkunft etwelcher Dönen dem Gehör lieblich und angenehm vorkomt / welches die Musikanten

x. *tonus acutus.* y. *tonus gravis.*

sikanten daher eine [z] Mit- oder Einstimmung heissen/anderer aber unlieblich und beschwerlich/ in der so genanten [a] Ver- oder Widerstimmung: Deren Ursach in gemein muß hergeholet werden von der Stimmen Förmligkeit/oder [b] Gleichheit/ so in den einten Cörperen feiner und öfter/in den anderen gröber und weniger / oder deren [c] Unschicklichkeit / oder Unförmligkeit: wann namlich die Erzitterungen zweyer Cörperen / als zweyer gleich gestimmten Säiten / mit einanderen übereinkommen / oder einander gleichsam helffen / so komt eine Zusamenstimmung herauß/wann aber gedachte Aufhüpfungen oder Schwingungen der Säiten ungleich sind / oder nicht mit einander übereinkommen / so gibt es folglich eine Gegenstimmung oder Dissonanz.

XXII. Es enderen sich aber die Döne/und Stimmen nicht nur von lucker / oder harter Außspannung der Säiten / sondern auch in anderen Musikalischen Instrumenten von starcker / oder schwacher/Einblasung der Luft / als in Trompeten/und Flötlein / weilen namlich durch grösseren Gewalt der eingeblasenen Luft eintweders die innere Fläche gedachter Pfeiffen eine grössere Dehnung bekomt/oder eben diser grössere Gewalt der Luft die Theil der Luft selbs näher zusamentreibt/und also auf beyde Wege einen hellen/feinen Don machet.

Es ist auch zuweilen die Luft eine Ursach verenderter Stimmen.

XXIII. Es dienet auch diß zuwissen/daß die Glattigkeit / und glanzende Ebene der Cörperen zu der Stärcke/oder Grob- und Klarheit/der Dönen nicht wenig beytragen. Wer an dem Gestad eines Flusses oder Sees redet oder ruffet / wird vil leichter auf der anderen Seiten gehört oder verstanden werden / wann das Wasser still / als wann

Die Döne werden auch verenderet von Glätte / und Räube.

H

z. *Consonantia.* a. *Dissonantia.* b. *proportio.* c. *disproportio.*

wann es von Wellen uneben gemachet ist. Das Sprachrohr wird weit grössere Wirkung tuhn/ wann seine inwendige Fläche schön glatt/ als aber/ wann sie verrostet/ oder rauch ist; und auß diser Ursach haben die Musikalischen Instrument ingemein eine solche Glattigkeit aller ihrer Theilen/ worauß sie bestehen / wie wir diß sehen an den Geigen/Lauten/Paucken/rc. Weilen die Döne/ so auf das Wasser/ oder dergleichen glatte Cörper fallen / auf solche Weise auf- oder zuruckprellen/ daß sie beysamen bleiben / und sich nit zerstreuen/ wie diß auch zugewahren an den Sonnen oder Lichtstralen/ so auf Spiegel / oder andere polirte Cörper einfallen.

Zu Nacht werden die Döne leichter gehöret/ als bey Tag.

XXIV. Weiters ist auch jedermann bekant/ daß man zu Nacht eher eine Stimm/ Schall/ oder Geräusch von weitem höre/ als des Tags/ weilen dannzumal das Gehör von vilen anderen des Tags vorkommenden Dönen nicht eingenommen ist / wie wir auch sehen/ daß ein angezündet Licht des Tages nicht so hell scheint/ als zu Nacht/ weilen dannzumal unser Gesicht von dem hellen Licht der Sonnen bereits allzu starck beweget ist.

Wirkungen des Dons.

XXV. Unter den Wirkungen des Dons/ oder Schalls / ist endtlich und sonderbar zumercken/ daß 1. ein mittelmässiges Geräusch/ oder Gesang den Schlaf verursache / welches gebraucht wird zu Stillung der unruhigen / wachenden / oder schreyenden Kinderen/ weilen namlich die Geister/ so sonsten in die eussere Glider wurden einfliessen/ sanft und allgemach zuruckgetriben werden gegen das Gehirn. 2. Ist bedenklich/ daß ein gewisser Ritter das Wasser abzuschlagen genöhtiget worden/ so oft er hörte auf der Lauten spilen; des berühmten Boyle Dieners Zahnfleisch hat geblütet/ so oft man ein Messer gewetzet; daß diejenige / so von den giftigen Tarantulis, einer Art

Spin-

Spinnen gestochen worden / durch eine gewisse Musik widerum geheilet werden. Die Ursachen diser verwunderlichen Wirkungen bestehen kurz darinn / daß die sinnliche Geister von starckem / oder auf gewisse Weis eingerichtetem Don gleichsam aufgewekt werden / daß sie das in dem Geblüt steckende Gift außtreiben / oder andere mit den Dönen übereinstimmende Bewegungen / in dem Leib verursachen. 3. Ist sonderbar merkwürdig / daß Nicolaus Petter ein Holländer / wußte erstlich den Don / oder Stimm eines Glases zu erforschen / und hernach durch eine gewisse Stimm / so die Stimm des Glases um eine octav übersteigt / das Glas selbs zu palten / ja gar in stuck zuzerbrechen / worvon ein sehr gelehrtes Buch [d] Gläser-Zerbrecher / genant geschriben der Gelehrte Daniel Morhof. Es gehet aber der Begriff seiner weitläuffigen Vernünftelungen endtlich dahin / daß die mit dem Don / oder Stimm des Glases / auf benante Weise proportionirte Stimme des Ruffers die zitterende Beweg- oder Erschütterungen des Glases / und Lufts endtlich so hoch kan bringen / daß die Theil des Glases endtlich sich müssen von einander söndern / in dem spalten / oder das ganze Glas in stücke zerspringen.

Das XIII. Capitel.

Vom [e] Licht / [f] Schein / [g] Farben / und anderen [h] sichtbaren Begebenheiten.

I.

Es gibt in der Welt Cörper / so in sich selbs ein Licht haben / und deßwegen [i] leuchtend / schei- Einiche Cörper sind

d. *Hyaloclastes.* e. *Lux.* f. *Lumen.* g. *colores.* h. *qualitates visibiles.* i. *corpora Lucida.*

scheinend/ scheinend / genennt werden / weilen sie ihr Licht durch den Schein von sich geben / als die Sonn/ und alle Fixsternen / und auf diser Erden alles Feuer: denen wir nach beyfügen das gesaltzene Seewasser / so unterweilen zu Nacht einen hellen Schein von sich wirft/ faul Holtz/ Schüppen von verfaulten Fischen / die Licht-oder Scheinwürm/ die Haar unserer Katzen / so sie hinder und vorsich gestrichen werden. Hieher gehören auch die so genante Phosphori, so durch Chymische Kunst gemacht werden/ daß sie zu Nacht leuchten/ funcklen und anzünden/ und entweders fest sind/oder flüssig.

andere widerscheinend/ II. Hingegen gibts andere Cörper/die zwahr von und auß sich selbs/nit leuchten/aber das von leuchtenden Cörpern empfangene Licht zuruck werffen / und danahen [k] dunckle / finstere/ erleuchtete/widerscheinende Cörper heissen. Als Stein / Erde/ rc. Dise nun können scheinen so lang sie namlich von leuchtenden Cörpern beleuchtet werden / so bald aber dise Beleuchtung aufhört/ sind jene dunckel und finster. Es gibt aber eine andere Art dunckler Cörpern / so das Licht nit nur in seinen aussern Theilen annimt oder empfangt/ sonder auch in sich selbs gleichsam ein-oder verschluckt / daß sie hernach auch in der Finstere ihren Schein von sich geben / als da ist ein gewisser [l] Stein / so bey Bologna auf dem Berg Paterno gefunden wird / und auf gewisse weis bereitet/ das Licht der Sonnen so lang behalt / daß es hernach in der Dünckle gleich einer feurigen Kohlen leuchtet.

die dritten durchscheinend. III. Uber dise gibt es widerum eine andere Art Cörper / so das Licht oder den Schein/ nit zuruck schicken/wie die Finstere/sondern hindurch las-

k.] *Obscura, opaca, illuminata, relucentia.* l. *Lapis Bononiensis.*

lassen/ und daher [m] durchscheinend/ durchsichtig/ genent werden/ als ein solcher durchsichtiger Corpus in dem höchsten Grad ist der Himel/ hernach Luft/ Wasser/ Glas/ Crystall/ Edelgestein.

IV. Es ist mit fleiß angedeutet/ daß der Himmel unter den durchsichtigen Cörpern billich den ersten Platz hat/ weilen alle andere durchscheinende Dinge/ auch zum Theil dunckel sind/ oder wenigstens einiche Stralen gegen unserm Gesicht zuruck senden/ wie wir diß können sehen an der Luft/ in der Abend- und Morgen-demerung/ in dem lautersten Wasser/ reinesten Glas/ oder Crystall/ welches darauß abzunemmen/ weilen bedeutete Cörper können gesehen werden; und aber kein ding in das Gesicht komt/ ohne das einiche Lichtstralen von demselben zuruck gehen.

Ausser dem Himmel haben alle durchsichtige Cörper etwas dunckels an sich.

V. Hingegen haben alle dunckle/ oder finstere Cörper etwas durchsichtiges an sich/ sonderlich wann sie in dünne Blächlein/ oder Blättlein/ formirt/ oder geschlagen werden/ wie diß zusehen an den dünnesten Goldblättlein/ Helffenbein/ Alabaster/ und anderem Marmel/ an den Schneckenhäusern/ an Fraueneis/ Holtz.

Und so haben auch alle finstere Cörper etwas durchsichtiges.

VI. Es haben fehrner die finstere/ oder erleuchtete Cörper diß an sich/ daß sie im heitern Luft nit so fast ein bloß scheinend Liecht/ als dessen vilfaltige Verstellungen/ von und an sich sehen lassen/ welche wir Farben heissen. Dise Farben nun sind desto scheinbarer/ wann die Luft hell und von dem Sonnenliecht wol erleuchtet/ unscheinbarer aber/ wann die Luft finster.

Die Farben sind auch eine sichtbare Eigenschaft.

VII. Damit wir aber benante sichtbare Eigenschaften oder Beschaffenheiten der natürlichen Cörperen als Licht/ Schein/ Finsterheit/

Die scheinenden Cörper sind

m. *Corpora pellucida, perspicua diaphana.*

auch far-bicht.

und Farben/ eigentlicher besehen / und grundtlicher erforschen/ wollen wir anfänglich sehen/ wie sie bey verschiedenen Cörperen sich finden. Also gewahren wir erstlich / daß auch die leuchtende und scheinende Dinge selbs / sonderlich von weitem betrachtet/eine Farb an sich haben oder zuhaben scheinen/ wie das flamende Corpus der Sonnen uns vorkomt / als geschmolzen Metall von weißlechter Farb / unser Feuer in der Kuche oder dem Ofen rothlicht oder weiß /je nach dem das Holtz eichin / oder tannin ist: die Flamm des Brantenweins oder Schwefels Blau/ des Mondes schein Weiß / des Martis Roth / des Saturni Bleich.

Bey dem Licht ist zugewahren eine zuruckstralung und Bruchstralung.

VIII. Es ist fehrner von dem Licht / und Schein/zugewahren/ daß/ so sie auf andere Cörper fallen/davon eintweder zuruckprellen/welches wir eine [n] Zuruckstralung heissen / oder also durchpassiren/daß die Stralen von ihrem rechten oder geraden weg abweichen/ gleichsam brechen/ welches wir deßwegen eine [o] Bruchstralung nennen/und zwahren/was die Zuruckstralung betrift/so fallen die Soñenstralen von einichen Cörperen zum Exempel von einer weissen Wand häuffiger zuruck/als von andern/duncklen; von einichen in schöner ordnung/als von Spieglen/ stillen Wassern/ von andern unordenlich/ und zerstreut / als von rauhen/ unebnen /dunck len Dingen. Die Bruchstralung geschihet eintweders hineinwerts [p] gegen dem Senckel / wie von der Luft in Wasser / oder Crystall/ oder Glas / oder [q] hinaußwerts /von der Senckel rechten Lini hinweg/als vom Wasser in die Luft/wie dessen ein artiges Beweißthum ist ein in der tieffe einer Blat-

ten

n. *Reflexio luminis*. o. *Refractio*. p. *ad perpendiculum*. q. *à perpendiculo*.

ten ligender Thaler/ über den hernach Wasser gegossen wird.

IX. Bey den Farben gibt es unzehlich vil Begebenheiten/ deren wir aber nur etliche Exempelsweis anführen wollen. Der gattungen der Farben hat es sonderlich folgende: Weiß in dem Schnee/ Mehl/ Schaum/ Kreide/ Eis/ Glas/ Saltz/ Marmel/ Bein/ Zucker/ Gips: Schwartz in den Klüften der Erden/ dem Schatten/ dicken Wolcken/ lauterem Wasser/ durchscheinenden Gläsern/ Kohlen/ Büchsenpulver/ Dinten/ und insgemein allen gebränten Sachen: Roth/ welches die Mittelgattung ist zwischen Weiß und Schwartz/ in der Abend- und Morgendemmerung/ glühenden Kohlen/ Blut/ vilen Früchten und Blumen/ als Rosen/ Kirschen/ Tulipen: Gelb/ so das Mittel zwischen Weiß und Roth/ im Schwefel/ Gallen/ verwelckten Blättern der Bäumen/ reiffen Früchten/ als Zitronen/ unzehlich vilen Blumen/ Wachs/ Agdstein: Blau/ so das Mittel ist zwischen Roth und Schwartz/ in der hellen Luft/ flamm des Schwefels/ Saphir/ vilen Blumen/ als Violen/ Lilien: Grün/ so zwischen Gelb und Blau/ in den Kräutern/ Smaragd/ Kupfergrün: Saffranfarb/ so zwischen Gelb und Roth in dem Saffran/ Pomeranzen: Braun/ so von Blau und Roth zusamengesetzt/ in Purpurfarb/ Braunroth: und so unzehlich andere mehr.

Gattungen der Farben.

X. Es sind unter den Farben einiche Vergänglich/ Veränderlich/ als in den Regenbogen/ [r] dreyeckichten geschliffenen Gläsern/ so auch die Farben des Regenbogens vorstellen/ den Cristallen; wohin auch dienen die falsche vorstellungen einicher Farben durch verderbte Augen/ als da denen Gelbsüchtigen alles gelb vorkomt.

Underscheid der Farben in ansehung der beständigkeit oder veränderlichkeit.

r. *prismata Vitrea.*

komt. Andere Farben aber sind [s] Beständig/ welche widerum anzutreffen. 1. Bey denen leuchtenden/und flammenden Cörperen/ als der Sonnen: oder 2. bey andern sonst finsteren oder widerscheinenden Dingen/ als Blumen/ Seiden/ Wollen/gefärbten Gläsern; oder/ 3 änderen sich die Farben ab nach vilfaltiger stellung des Augs in dem so genanten Schillertaffet/ in dem Opal oder Weser/ den Daubenhälsen/ in den Seiffenblasen der Kindern / allerhand Tuch / Sammet.

Je heller und reiner eine Flam̃ je weisser ist sie.

XI. Damit wir aber von allen disen Gattungen der Farben nur das merckwürdigste andeuten / so ist diß forderst zuwissen/ daß je heller und stärcker eine Flamm / je weisser sie auch dem Gesicht vorkomme/ wie diß zum Exempel kan gewahret werden in den Glashütten und Oefen/ in dem Feuer oder [t] Brenpuncten eines Spiegels/ in angeblasenen Kohlen. Es ist aber auch diß dabey in acht zunemmen / daß auch das weisseste Licht durch dicke Dünste / oder Rauch / roth heraußkomt / wie zusehen an der Abend- und Morgensonn/an dem glühenden Eisen/ so anfangt erkalten.

Die Farben können auch unterscheiden werden durch das Gefül/ und den Geruch

XII. Sonderbar merckwürdig ist die Geschicht eines Blinden / so etliche Meilen von Mastricht wohnete/Nammens Joh. Vermaalen, welcher durch das Gefül die Farbē wußte zuunterscheiden/sonderlich mit dem rechten Daumen/ und Rüchtern / wiewol am schwersten die Weisse / Schwarze/ Rothe/ und Blaue; und diß von Mund außsagte / daß der ganze unterscheid der Farben herrühre von der Rauhigkeit oder unebne der gefarbten Sachen / am räuhsten sind die Schwarzen und Weissen / doch jene räuher als dise/nach disem folgen die Grüne/Gelbe/Rothe/ Blaue.

s. *Colores fixi.* t. *focus.*

Blaue. Es gibt auch deren/ die durch den Geruch wissen sonderlich die gefärbte Tücher/ Seiden/ zu unterscheiden.

XIII. Daß die gelbe Farb entstehe von vermischung der Weissen und Rothen / die Blaue auß Schwartz und Roth/ die Grüne auß Gelb und Blau/ bezeigen genugsam zwey solcher gestalt gefärbte Tücher/ oder Bande/ so von zweyerley gattung Fäden zusamen gewircket werden/ zwey so gefärbte und auf einander gelegte Gläser/vermischte Pulver/oder Säfte. Anmerckungen von den Mittelfarben.

XIV. Nun kommen wir auf die Meinungen/ welche verschiedene Natur-gelehrte vom Licht/ Schein/ und Farben formirt haben. Auß der ganzen Aristotelischen und Scholastischen Natur-Wissenschaft bringen wir endlich diß herauß/daß der Schein bestehe in einer geraden Bewegung / so von einem leuchtenden Cörper bis zu dem Gesicht fortgehet. 2. Werde dise Bewegung fortgeführt nit durch die Luft oder Wasser/ sondern durch ein in ihnen enthaltenes Feuer oder subtile himlische Materi. 3. Köne auch dise Bewegung fortgesetzet werden durch Luft/ Wasser/ und andere durchsichtige Cörper / wann nur die Löchlein oder Päsße gerad. Meinungen der Aristotelicorum vom Licht und Schein.

XV. Dise Meinung des Aristotelis führen nach klärlicher auß die Cartesiani, in deme sie 1. Setzen/ daß nit nur der Himmel/ sondern auch unser Luft/ Wasser/ und alle irrdische Cörper seyen voll einer subtilen u himlischen Materi / welche durch bemeldte Cörper bald den geraden weg fortgehe/bald aber krumme umweg suche/ je nach gestaltsame der Theilen. 2. Seyen die Sonn/ Sternen/und alles Feuer Samlungen oder Gehalter/einer subtilen sehr beweglichen/und sonst auch in der ganzen Welt außgestreuten Materi/ Grundlehr des Cartesij und seiner Anhängern.

u. *Aether.*

welche in dem mitte eines Wirbels / oder anderer orten in- und unter ihren Theilen habe eine beständige Bewegung / so daß alle Theil sich suchen auf alle seiten hinauß zubegeben / und auch würcklich wurden außfliegen / wann nit andere umstehende Cörper sie hinterhielten. 3. In währendem disem trieb / oder so zureden begird / wegzuweichen / werden die an der Sonnen / oder dem Licht stehende vv runde Himmels-Kügelein gestossen / und die empfindung des anstosses in einem augenblick zu unseren Augen geführt / weilen benante Kügelein in dem Himmel und Luft an einander ligen / und also unzehlich sind. Bestehe also das Licht selbs in einer geschwinden / und beständigen bewegung aller Theilen eines leuchtenden Dings: der Schein aber / so vom Licht außgehet im fortgang der von jenen angestossenen Himels-Kügelein. 4. Seye hiemit ein durchscheinendes oder durchsichtiges Corpus dasjenige / dessen inwendige Gestalt so beschaffen / daß die Kügelein des zweyten Elements dadurch einen freyen paß finden / ein finsteres hingegen / welches wegen seiner krummen / und in einander gewickleten Theilen dem Himmels-Luft keinen durchpaß laßt.

Lehrsatz Epicuri, Gassendi, &c.

XVI. Weilen aber Epicurus, Gassendus, und ihre Anhänger sich nit können einbilden / wie die Sonn durch solchen blossen forttrieb der Himels-Kügelein erwärme? oder auch / warum nit am weitesten von der Sonnen / oder andern leuchtenden Cörpern eine gleiche Wärme empfunden werde / als nahe darbey? halten es davor / daß auß der Sonn zum Exempel stets / ja alle Augenblick außfahren feurige kleine Cörperlein / welche dann die Sonnenstralen außmachen / und den Schein verursachen.

XVII.

vv. *Globuli ætherei.*

XVII. Obschon aber die Cartesianische Meinung vom Licht und Schein mit zimlichen Gegen-gründen sonderlich von den Gassendisten und Honorato Fabri angefochten wird / so gefallet sie uns doch vor andern Meinungen / weil auß selbiger alle bey dem Liecht vorkommende Begebenheiten gar wol können aufgelößt werden. Wir sehen ja in der Sonnen und andern flammenden Cörpern / so wol mit blossem Gesicht / als durch hülff der Vergrösserungs-Gläsern / und Fern-Spieglen / eine starcke und innerliche bewegung aller Theilen.

Cartesij Meinung wird vorgezogen /

XVIII. Das in unserem Geblüt eine innerliche bewegung seye aller seiner Theilen / ist ausser allem zweifel; wann nun einer durch kunst weißt die beweglichste / und geschwindeste Theil desselben von den unbeweglicheren zusöndern / und zusamlen / so bekomt er in den Phosphoris eine solche bewegung / welche durch die Himel-Luft vermag unsere Gesichtsnerven berühren / und in der Finstere die empfindung eines Lichts oder Scheins verursachen.

und außgeführt bey dem Exempel des Phosphori,

XIX. Im gegentheil erscheint sichs alsobald / daß die so genante finstere oder erleuchtete Cörper in- und unter ihren Theilen keine / oder so geringe bewegung haben / daß dadurch nit möchten die Gesichts-sehnaderen bewegt werden / auch so enge / krumme in einander gewicklete Löchlein / daß die in dieselben einfallende Sonnen- oder Lichtsstralen eintweder dorten verschluckt / oder veranlaset werden zuruck zuprellen / da wir dann wegen ordentlich und häuffig zuruckgehenden Stralen oft einen solchen Schein in denen finstern Cörpern sehen / daß wir uns leicht überreden / derselbe Schein fliesse ursprünglich von ihnen selbs her; wie dessen ein klares Beyspiel ist der Mond / und andere Irrsternen.

der dunckleu oder finsteren Cörperen /

derjenigen Cörperen/ welche auch in der dünkle einen Schein von sich geben.

XX. Danahen komt es auch / daß bey wegnemmung des Lichts / so die finstere Cörper erleuchtet/auch ihnen der Schein gäntzlich benommen wird / wie zusehen in den Monds-Finsternussen. Wann aber in einichen Cörperen / als dem Bolognesischen Stein / die innerliche Theil also geartet sind / daß sie von der Sonnenlicht in eine nit alsobald aufhörende bewegung können gebracht werden / so ist ja darauß leicht zufassen/ wie solche Dinge auch in der Dünckle einen Schein von sich geben.

ursachen der Durchsichtigkeit/

XXI. Sind hiemit durchsichtige/oder durchscheinende Cörper diejenige / deren Löchlein gerad / oder so beschaffen/ daß sie die einfallende Stralen ohngehindert/oder meistentheils/durchpassiren lassen; darauß dann alsobald die ursachen herzuholen des unterscheids der durchscheinenden Cörperen selbs. Dabey aber wol zugewahren / daß zu erklärung der Durchsichtigkeit nit so fast erfordert wird eine Mathematische Gräde/sonder nur eine soche gestaltung der Löchlein/ das durch selbige/ ob sie schon um etwas krumm/ gleichwol die Lichtsstralen können passiren / wie wir sehen/daß flüssige Dinge/ als Wasser/Sand/ auch durch krumme weg ihren durchgang finden. Daher komt auch / daß die meisten durchsichtigen Dinge eintweder würcklich flüssig sind / oder wenigstens gewesen sind; als Glas / Crystall / Eis / Edelgestein; dessen ursach kurtz zureden/ dariñ besteht / daß diejenigen geraden Löchlein/ durch welche in dem stand der Flüssigkeit die Himmels-Kügelein ohngehindert passirt / hernach bey erstarzung der Theilen also gebliben sind.

welche auch in den finsteren Cörpern ange-

XXII. Hierauß laßt sich ohnschwer sehen / daß / und warum / bald in allen auch den finstersten Cörpern einiche Durchsichtigkeit könne angetroffen werden/sonderlich/so sie in düñe Blätt-

lein

lein zerschnitten sind / als in Holtz / Bein / Marmel / Gold / weilen namlich die Löchlein / so auf einander folgen / zwahr krum̃ gehen / doch gleichwol wegen der geringen dicke denen Stralen einen durchpaß geben / wie wir sehen / daß unser Gesicht in einem obwol dicken Nebel wol etwelche Schritt weit mag vor sich hin sehen / aber nit auf etlich hundert oder tausend / bis zuletst sich das Gesicht gar endet. troffen wird.

XXIII. Wann wir nun auß bisherigem sehen / daß die empfindung des Lichts / oder Scheins / bestehe in so kräftiger bewegung der Himmel-Luft / das dadurch auch die Sehnaderen unsers Gesichts mögen berührt werden / so sollen wir uns nicht verwunderen / daß von einem starcken Schlag / oder Fall / oder Stoß / oder innerlicher Unruh / der sinnlichen Geistern / eine solche empfindliche bewegung der Gesichts-Nerven kan geschehen / als wann sie von einem außwendigen Licht were verursachet worden. Und auß gleichem Fundament laßt sichs schliessen / daß der höhere oder geringere Grad des Lichtscheins müsse daher geholet werden / daß von einem Puncten eines leuchtenden Cörpers vil oder wenig stralen zu dem Gesicht kommen / oder von kräftiger und schwächeren bewegung der Theilen des leuchtenden Cörpers / und also leichtlich zu fassen ist der unterscheid des Scheins in Scheinwürmen / faulem Holtz.

Woher von einem Schlag / oder innerlichen ursachen eine empfindung des Lichts in die Augen komme.

Woher der unterscheid des Liechts in scheinenden Cörperen.

XXIV. Ob schon auch alles / und also auch der Sonnenschein / anders nichts ist / als eine truckung der runden Him̃els-Kügelein / so laßt sichs doch auch auß disem Grundsatz sagen / wie die Soñenstralen köñen erwärmen / brennen und anzünden / ohne daß wir mit andern nöthig haben einen würcklichen außfluß des Soñen-Feuers selbs zusetzen; Es komt namlich daher / weilen die durch Bren-Spiegel und Gläser gesamlete Strah-

Nach Cartesii Grundsatz wird gezeiget die ursach der erwärmenden und brennenden Kraft der Sonnen.

Strahlen mögen die gröbern Theil eines irrdischen Cörpers zertrennen/und in eine so starke bewegung bringen/daß die subtilste Materi des ersten Elements leichtlich sich von dem Aether loßwircken/ und die kleinsten Theil eines Cörpers in einer feuerigen bewegung mit sich führen kan.

In einem Luftlären Glas nimmet Licht und Wärme ab/ auß mangel der truckenden Luft.

XXV. Weilen auch zu zertrenn-und bewegung der kleinsten irrdischen Theilen/ oder zu anzündung eines Cörpers vil beytragen kan die schwere der eusseren Luft / so laßt sichs leicht schliessen / warum in einem von Luft außgelärten Vorlag/das ist/ auß mangel der truckenden/ Luft / die außtruckung oder außschiessung der kleinsten feuerigen Theilen/nit so wol von statten gehe/ oder so wol Licht oder Wärme abnemmen/ wie dergleichen Proben können gemacht werden mit glühenden Kohlen/faulem Holtz / &c. so in einen Luft-vollen / oder lären Vorlag geleget / mehr oder weniger scheinen / je nach deme die Luft außgezogen/oder eingelassen wird.

Warum der Sonnen-Licht und Wärme geschwinder/ und leichter passire als unsers irrdischen Feuers.

XXVI. Das Licht/und Wärme/ der Sonnen passiren eben so geschwind/ und leicht/ durch Glas/als durch die Luft/ weilen beydes geschihet vermittlest der ohne hinderung durch Glas passirenden Himmels-Kügelein/hingegen sehen wir/ daß unser gemeines Feuer seinen Schein leicht durch die Gläser / als Fensterscheiben treibet / die wärme aber innert der Stuben bleibet. Die ursach dessen ist / weilen der Schein fortgeführt wird von eben denen Himmels-Kügelein / welche das Sonnen-Licht uns zubringen / die wärme aber bestehet in gröberen/irrdischen/ungleich geförmten Theilen des Feuers/ welche/ also zu passirung des Glases weit untüchtiger sind/ als der Himmel-Luft selbs. Glühende Kohlen geben von sich mehr Wärme / als Schein / weilen sie zwahren vil kleine Feuerlein von sich außwerffen / aber nit

Warum glühende Kohlen mehr Wär-

nit mit solcher geschwindigkeit/daß die Himmels-Kügelein können bewegt oder fortgetriben werden/wie von einer Flamm.

me von sich geben als Schein.

XXVII. Bey der zuruckpresslung/ und brechung der Stralen werden wir uns hie nit aufhalten/weilen wir von diser Materi unten in der Lehr von der Bewegung ins besonder handlen werden.

Die Lehr von der Zuruckstralung und Bruchstralung wird anderstwohin verlegt.

XXVIII. Was endlich antrift die Lehr von den Farben/ übersteigt selbige an subtilheit und schwerigkeit selbs die Materi von dem Licht und Schein/und müssen wir uns also nit verwundern/ daß unter den Natur-Gelehrten so vil verschiedene Meinungen hierüber angetroffen werden. Aristoteles selbs/ wann man seine eigene Schriften aufschlaget/komt zimlich nahe zu den heutigen Naturforschern/in dem er die schwarze/weisse/ und andere Farben von häuffiger/oder weniger/ zuruckgebung des Lichts herholet/oder auch von vilfaltiger vermischung des Schattens und Lichts: wann man aber seine Lateinischen Außleger/ oder so genante Schulgelehrte zu rath zeuhet/ so findet man nichts als Dunckelheit und läre Wörter.

Die ursachen der Farben außgelegt nach der Meinung Aristotelis,

XXIX. Es hat bald keiner von Alten und Neuen Natur-Verständigen so herzlich von der Farben Natur geschriben als der bekandt-gelehrte Engelländer Robertus Boyle in einem besondern x Buch von Farben. Der sagt erstlich/ man könne die Farben auf zweyfache weis ansehen/ so fehrn sie in denen gefärbten Cörperen selbs sind / oder wie sie unser Gesicht berühren/ und in dem Aug eine sonderliche empfindung verursachen. In disem letstern/und eigentlicheren Verstand sind die Farben anders nichts als eine verschiedene y Vorstelluug oder Beschaffenheit des

Boyle.

x. *Tractatus de Coloribus*, y. *modificatio luminis*.

des Lichts/ je nach dem dises verändert/ geschwächet/ mit Schatten und Dunckelheit vermischet/ das Aug auf verschiedene weise beweget. In dem ersteren Verstand aber / so fehrn die Farb betrachtet wird in denen farbichten Cörpern selbs/ als einer weissen Wand/ sind sie nichts anders / als eine sonderliche [2] Gestaltsame der ausseren Fläche/dadurch die Lichtstralen auf verschiedene weis gebrochen und zuruck gegeben werden. Damit man aber desto deutlicher verstehen lehrne/wie daher eine so grosse verschiedenheit der Farben könne entstehen / als gibt oftbelobter Boyle folgende Puncten in betrachtung zu zeuhen. 1. Daß die hervor ragende/oder über die platte Fläche erhöchte Theil der Cörpern können manigfaltige gestalten an sich haben / als eine runde/ eyförmige/ cylindrische/vileckichte/ja auf tausenderley weis veränderliche. 2. Können dise Theil der ausseren Fläche auch seyn von verschiedener Grösse / daß daher die seitwerts geworffene Schatten auf vilfaltige weis können untermischt werden. 3. Können auch dise aufgeworffene Bückelein in gleichem Raum vil an der zahl seyn / oder wenig. 4. Seye auch nit vonnöthen / daß alle dise erhöhete Theilchen seyen von gleicher gestalt/ sonder es können runde vermischt werden mit spitzigen / dise mit cylindrischen/und so fortan. 5. Seye auch wol zugewahren die vilfaltige veränderung der zwischen einem Bückelein ligenden Löchlein / und Hölenen. 6. Müsse auch in acht genommen werden die stellung obengemeldeter Theilchen / in deme selbige können entweder gerad aufstehen/ oder auf eine seiten sich lencken. 7. Können sie auch unter sich eine besondere bewegung haben. Und in betrachtung dessen alles könne man leicht fassen / wie das

[2] *Dispositio superficiei.*

das einfallende Licht auf so vilfaltige weis könne zuruckgeworffen/gebrochen/ mit denen Schatten vermischt werden / und danahen vilfaltige Farben entstehen.

XXX. Ins besonder entstehe die weisse Farb daher / daß die aussere Fläche eines Corpers unzehlich vil Spiegel-glatte / kleine außgebogene Bückelein habe / von welchen die einfallende Stralen auf alle seiten hinaußwerts zuruck geworffen werden/wie diß zusehen an dem Schaum. Hingegen seyen die Theil der ausseren Fläche in schwarzen dingen so beschaffen/daß die einfallende Stralen gleich am erstecket / und verschlucket werden/ das wenig zuruck gegen dem Auge kommen können/das ist / an der Gestalt entweder zugespitzt/oder cylindrisch/oder kegelförmig. Die übrigen Mittelfarben erfordern alle eine solche Beschaffenheit der ausseren Theilen / daß danahen mehr Licht als von schwartzen/und weniger/ als von weissen Cörperen zuruck fallen.

XXXI. Herr Cartesius stimt mit den meisten Natur-Erfahrnen darin überein / daß bey den Farben seye anders nichts als eine verstellung/ oder modification, des Lichts / legt aber sie auß durch eine a Umträhung der Himmels-Kügelein/ um ihre eigene Mittelpuncten / welche herrühre von finsterer oder durchscheinender Cörperen auffstossung oder begegnuß: und zwahren geben die Stralen eine rothe Farb von sich/ wann die bemeldte Kügelein des zweyten Elements sich geschwinder/und stärcker/um ihr eigene Centra trähen/ als aber nach der Länge ihrer Reyhen; eine Gelbe/wann bedeutete umträhung der Himmels-Kügelein um etwas geringer als in der rothen Farb / gleichwol aber stärcker/ als die Cartesij.

J Be-

a. *Rotatio globulorum cœlestium circa propria centra.*

Bewegung nach der Länge; wann jene geringer oder gemächer/als dise / so komme herauß in dem ersten Grad die grüne / in dem andern die blaue Farb/und so fortan.

Allgemeine übereinkunft aller erfahrnester Naturgelehrten.

XXXII. Obschon aber Cartesius sich einbildet / daß man zu erklärung der Farben nichts subtilers und füglichers könne erdencken / so wil doch dise umträhung seiner kleinsten Himmelskügelein nit jedermann in Kopf/so daß andere Naturweise getrachtet haben etwas anders und gewissers außzusinnen; und zwahren ist in disem Stuck weit kommen Herr Mariotte, in einem besondern [b] Buch von Farben. Alles aber/was Boyle, Gassendus, Mariotte, und andere von den Farben außgedacht haben / komt endlich dahinauß/daß 1. Die Farb/ so fehrn sie in-und mit den Augen gesehen oder empfunden wird / seye eine truckung/ oder forttrib des Lichts/und Stralen/ und selbige zwahr mehr oder weniger geschwächt. 2. Seye eben dieselbe Farb/ so fehrn sie durch die Luft / oder andere durchsichtige Cörper zu unserem Gesicht beweget / oder fortgeführt wird die würckliche fortstralung des Lichts / welche aber bald dicker und näher beysamen/bald weiter von einandern / und schattechtiger 3. Seye endlich die Farb/in den sichtbaren und farbichten Dingen selbs eben die oft benante beschaffenheit/gestaltsame Stellung / Löcherigkeit / aller Theilen der ausseren Fläche / und auch des inwendigen Wesens / wordurch nit nur die einfallende Stralen auf vilfaltige weis sich müssen von denen Cörpern zuruckwerffen / sondern auch/weilen sie um etwas in die innere Gestalt hinein tringen/ verschiedener massen brechen.

Deren Schluß-

XXXIII. Die wahrheit diser Schluß-Sätzen kommet heiterer an Tag / wann darauß die bey

b. *Essay de Physique de la Nature des Couleurs.*

bey den Farben vorkommende Begebenheiten/ oder Zufälligkeiten können vernüglich verstanden und aufgelößt werden/ von denen nur etliche/ und zwahren die Vornemmere/ uns können zu einem Muster dienen. Es zeiget ja die nothwendige gegenwart des Lichts und Scheins zu vorstellung der Farben deutlich an/ daß die Farben müssen mit dem Licht eine gantz nahe gemeinschaft haben/ ja eine verschiedenheit des Scheins / oder Lichts seyn/ und durch hülff des Scheins von denen sichtbaren Dingen zu den Augen fortgeführt werden. Danahen weil das Sonnen-Licht/ oder andere starcke Flammen in Glas-oder andern dergleichen Oefen/ reiner und stärcker sind als ein anders gemeiners Feuer/ und von andern scheinenden Cörpern die Stralen häuffiger / oder in bester Ordnung zuruck fallen/ muß nothwendig eine weisse Farb entstehen/ weilen durch ein so reines/ helles/ und mit dunckelem schatten unvermischtes Feuer / oder häuffig zuruck geworffene Sonnenstralen/ allekleinste Zäserlein des hinderen Augs beweget werden. Da hingegen die Mittelfarben herauß kommen / wann die theil der Flammen nit so nahe/ oder dick/ bey einander/ sonder mit dunckeln Cörperlein / oder schattechten Stralen untermischet sind / als in angezündetem Holtz / &c. Und danahen sollen wir uns auch nit verwundern / daß die weissen Flammen hitziger / und stärcker brennen/ als die blauen.

Sätz bewähret werden durch erklärung der weissen Farben.

XXXIV. Weilen über diß die Lichts-Stralen/ so in ein durchsichtiges Wasser fallen/ bald alle verschluckt werden / daß von dem Boden des Gefässes oder Flusses / wenig wider zu unserem Gesicht zuruck kommen/ so ist gantz klar/ daß dergleichen flüssige/ durchsichtige Dinge/ müssen dunckel/ oder gar schwartz scheinen.

der schwartzen und dunckeln Farben.

XXXV. Weilen fehrner das Licht / oder

Wie ein

Blinder könne von Farben urtheilen?

Schein / von denen festen / und trocknen Cörpern zu unsern Augen auf vilfaltige weis muß zuruck-kommen / je nach deme in der eusseren Fläche eine mehrere oder mindere räuhe / oder der kleinsten erhobenen bückelein Gestalt und Stellung ist / laßt sichs gar wol fassen / wie ein Blinder könne auß vilmaliger angreiffung der farbigen Dingen in betrachtung der blossen räuhe / oder unebenen die Farben fülen / und folglich von Farben urtheilen / welches sonst das gemeine bekandte Sprichwort unmöglich machet.

Wie man durch den Geruch von Farbe urtheilen möge?

XXXVI. Weilen auch diß gewiß / daß die Mahler- Färber- und andere dergleichen Farben hergeholet werden von Kräuteren / oder Mineralien / und dise ihre besondere Gerüche haben / so ist gantz glaubbar / daß die Farben können von denjenigen / so vil mit umgehen / gerochen werden.

Ursachen der Mittelfarben.

XXXVII. Wer nun auß obigem dessen versichert ist / daß die weisse Farb am meisten von dem einfallenden Licht zuruck gebe / und hingegen die Schwartze die Liechtsstralen hineinwerts schicke / und also gleichsam verschlucke / der wird bald sehen / daß auß vermischung schwartzer und Weisser Farb müsse eine solche gestaltsame in einem Ding entstehen / durch welche theils Stralen zuruck getriben / theils verschlungē / oder hinderhalten werden / welches zusehen an der rothen Farb / und so laßt sichs urtheilen von andern Mittelfarben / als Blau / Gelb / &c. Zugleich ist auch diß leicht außzulegen / warum schwarze Sachen eher an der Sonnenhitz warm werden und brennen / als weisse.

Weilen Licht / Schein / Farben / und alle empfintliche Eigen-

XXXVIII. Ehe wir nun dises Capitel von dem Licht / Schein und Farben / und dabey auch die ganze Materi von denen so genantē empfindtlichen / oder sinnlichen Eigenschaften endigē / wollen wir zuvor uns disere Lehren zunutz machen /

und

und sehen/was vor geistliche Betrachtungen darbey vorfallen. Diß ist erstlich und vornemlich allhier/wie aller Orthen einzuschärffen / daß/obwol unsere bis dahin gemachte Vernunftschlüsse von dem Geschmack/Geruch/Don/ fülbaren und sichtbaren Begebenheiten nicht die höchste Stuffe der Gewißheit erreichet haben/und villeicht nicht erreichen werden / so lang die Welt stehet / doch alle in die eusserliche Sinne kommende Beschaffenheiten / durch eine Bewegung/ Antrib / oder wenigstens Truckung in die Werkzeug unserer Sinnen kommen/in dem sie selbige bewegen.

schaften/sind Eindruckungen in unsere Sinnen/

XXXIX. Wann wir über diß als Naturforscher wissen/ daß das jenige/so eine Sinnlichkeit/ oder Empfindtlichkeit/machet / oder empfindtlich ist / anders nichts ist als eine Bewegung/ so wol der eusseren Dingen als unserer Nervenzäserlein/oder eine Eindruckung in dieselben/ und aber alle Bewegung aller Materi einig und allein herrühret von dem einigen allkräftigen Willen Gottes / ja dise allmächtige Wirkung des Göttlichen Willens selbs ist / wie auß obigem bekant : als last sich hierauß ganz ungezwungen schliessen/ daß wir eben dise Göttliche Beweg-Kraft mit unseren Augen sehen/mit unseren Ohren hören/ und mit den übrigen unseren Sinnen fülen/oder empfinden. Lässet sich also bey annehmlichen Empfindungen/auch in dem Buchstäblichen Verstand erklären jene Aufmunterung des Königlichen Psalmisten zum Lob und Preiß Gottes/ Ps. 34:9. **Schmecket und sehet / wie lieblich der Herr ist ;** und hingegen bey unangenehmen schmerzlichen Empfindtlichkeiten jene Befragung des Propheten Amos. 3:6. **Wird auch ein Unglück seyn in einer Statt / das der Herr nicht getahn hat?**

ist darauß leicht zuerkennen Gottes Weisheit und Allmacht.

XL. In Betrachtung dises alles sollen wir auch denjenigen Zweifel fahren lassen/der uns bereits

Wie unser Leib könne

eine Gemeinschaft haben mit der Seele.

reits lang gequälet / wie es namlich könne seyn / daß unser Menschliche Leib könne eine Gemeinschaft seiner Verrichtungen und Empfindungen haben mit unserer vernünftigen Seele / da doch dise beyderley Wesen weiter von einander unterscheiden / als Himmel und Erden / in dem sie ganz keine gemeine Eigenschaftē haben. Weilen namlich uns jetzund bekant / daß nicht unsere Leiber einiche Kraft haben / sich selbs zubewegen / oder eine Eindruckung zumachen in unsere Seelen / sondern alle Empfindungen / herkommen von der Göttlichen unendtlich mächtigen geistlichen Kraft selbs.

Das XIV. Capitel.

Von denen [c] unempfindtlichen / oder verborgenen Beschaffenheiten.

I.

Unempfindtliche Eigenschaften / sind

Uber die bisher außgeführte empfindtliche Beschaffenheiten / so unsere Sinnen berühren / sind nun vil andere / welche anderst nicht als in und durch ihre Wirkungen bekant / und weder von dem Gesicht / noch Gehör / noch einichem anderem Sinn können empfunden / oder begriffen werden / welche daher auch [d] verborgene Beschaffenheiten / oder Eigenschaften heissen / nicht daß wir von ihnen gar nichts wissen / sondern / weil die Schulgelehrte selbige vor unergründtlich angesehen haben.

II. Dise Eigenschaften nun / weilen sie sehr vil an der Zahl / wollen wir suchen in gewisse Ordnungen

c. *qualitates Insensibiles.* d. *Qualitates occultæ.*

nungen abzutheilen/und in die Erste setzen diejenige Sachen / welche eine natürliche Liebe und Freundschaft scheinen gegen einander zu haben/ als da ist eine solche Liebe der Hüneren/und aller anderen Thieren gegen ihre Jungen/der Pfauen gegen die Dauben / des Weinstocks und Oelbaums / des Magneten gegen dem Eisen/anderer an sich zeuhender Dingen / als Agdstein / Sigelwachs/Agath/Mastix/Schwefel / des Glases selbs gegen andere beyligende leichte Dinge / als fetzlein Papeir / Stroh : wobey aber zugewahren / daß gleichwie der Magnet alsobald das Eisen an sich zeuhet/die letst benante Cörper müssen geriben/und dardurch gleichsam erwärmet werden / damit sie die vorgelegten Sachen anzeuhen. Hieher gehört auch / daß ein an dem einten End in das Queckfilber gehaltener guldener Drat in kurtzer Zeit von dem Queckfilber durch und durch getrungen/und so auch bald ein ganzer Schwamm von dem Wasser angefeuchtet wird/ob man schon nur den geringsten Theil desselben ins Wasser haltet ; daß ferner ein auf dem vergiften Biß zerribener Scorpion das Gift nach gemeiner Redensart außzeucht / oder vertreibet ; daß gleicher Weise der bekante Schlangenstein / La Piedra della Cobra, genant / so in dem Haubt einer Indianischen Schlangen sol gefunden werden / das Gift auß allen Schlangenbissen heraußzeuhet/ und gleichsam in sich schlucket. I. Natürliche Liebe.

III. In die zweyte Claß kommen die jenige Dinge / welche einen natürlichen Haß / oder Feindschaft scheinen unter und gegen einander zu haben : als da ist der Weinstock gegen dem Köhl/oder Kabbes/der Wolff gegen dem Schaf/ Hund und Katz/Daub und Sperwer / gleiche poli des Magneten / welche einander fleuhen/ oder wegtreiben. Hieher dienet/daß einiche Thier/als Elephanten / Ochsen / welsche Hanen von Anse- II. Natürliche Feindtschaft.

hung der rohten Farb gleichsam wütend werden; daß einiche Menschen ein Widerwillen oder Abscheuhen haben von gesottenen Fischen / andere von Käß/Katzen/Mäusen/andere ein außgezogen blosses Schwert ohne Gefahr der Ohnmacht nicht können ansehen/ wie diß von Jacobo I. König in Engelland gemeldet wird: daß ferner das Queck-silber sich mit keinem anderen flüssigen Dinge lasset vermischen: daß ein ermördeter Leichnam anfangt in Gegenwart des Mörders zu bluten.

III. Die Mitleidenschaften.

IV. Die dritte Gattung machen die jenige Dinge/ so gegen und mit einander eine gewisse e Mitleidenschaft haben/so daß wann eins etwas angenehmes genießt / oder schmertzliches leidet/ das andere auch zu gleicher Empfindung verleitet werde/oder mitleide/wor zu gehören die meiste oben angeführte Beyspil/und andere mehr / als daß wann einer weinet / oder gähnet / oder das Wasser abschlaget / andere auch zu beyden disen Verrichtungen eingeladen werden / obgleich oft wider ihren eigenen Willen; daß die Kirschenförmige An- oder Mutermahl / so durch starcke Einbildung der Muter sind mit den Kinderen an die Welt kommen / grün / roht/ gelb werden / je nach deme die Kirschen selbs an den Bäumen ihre Farben veränderen: daß eine gute oder schlechte Lebensordnung der Muter gemeinlich auch ihre Wurkung in dem Kind und dessen Gesundheit/oder Verstand zeiget; daß wann zu der Zeit ein Ey in dem Hauß gebraten wird / wann ein Hun brutet/ die bald formirte Hünlein zu Grund gehen: daß die Euter der Kühen / und Eingeweid der Menschen in Entzündung gerahten / wann die Milch von jenen / oder der abgeworffene Unraht von disen/mit feurigen Kohlen beleget / oder gebraten wird: daß wann eine gewisse Saite geschlagen wird/eine andere in gleich gestimtem Instrument auch

e. *Sympathia.*

auch anfangt sich zu rühren. Sonderbar muß hier eingebracht werden das so genante sympathetische Pulver / und Waffensalb / derer beyder Gebrauch darinn besteht / daß / so man ein Messer / Pfeil / Degen / oder ander Instrument / damit einer verwundet worden / oder des Verwundeten aufgefasstes Blut / mit gedachtem Pulver besprengt / oder zu gewissen Stunden ordenlich mit dem Salb verbindet / und sonsten an einem temperirten Orth sauber aufbehalt / dadurch die Wunde selbs / obwol der Krancke weit von dannen / geheilet wird / als wann der were ohnmittelbar verbunden worden.

V. In die vierte Claß kommen die [f] natürliche Wiedrigkeiten / durch welche zwey Dinge ganz auf wiedrige Weise afficirt werden / als da zur Zeit der Rosenblüth das Rosenwasser an seinem Geruch vil verliert ; oder da Wein und Bier in denen Fässeren trüb werden / oder aufgehen zu der Zeit / wann die Räben / oder Gersten / blühen / und zwahren mit dem Unterscheid / daß in Engelland zum Exempel die Canarische / Spanische oder Französische Wein früher oder später in einen Jast gerahten / je nach deme die Weinreben in besagten Länderen früher oder später blühen ; denen wir könten beyfügen andere dergleichen Beyspil / von deren Gewißheit wir nach nicht völlig versicheret sind / als daß die Trummelen von Schaf-oder Kalberfellen sollen einen sehr schwachen Don oder Laut von sich geben / neben einer anderen / so von Wolffsfellen gemacht ist.

IV. Die natürliche Wiedrigkeiten.

VI. Eine fünfte Claß könten bestehen die so so genante Bezauberungen durch Segensprechen ; die Kraft der Liebesträncklein / in Erweckung der Liebe ; die Wirkung der [g] angehenkten Hilfsmittlen oder Zeichen ; die Erweckung grosses Wie-

V. Bezauberungen.

f. *Antipathia.* g. *Amuleta.*

derwillens / oder Hasses in der Ehe / durch allerhand Hexerey / so etwann in die Better getahn/ oder unter die Thürschwelle vergraben werden: die erlähmende Kraft des Zitterfisches; die Stellung der lauffenden Schiffen durch den kleinen Fisch / [h] Schiffhalter genant; dise und andere dergleichen Sachen lassen sich zwahren nicht alsobald kühnlich laugnen/aber auch nicht leicht glauben / in deme des einten und anderen betrugliche Falschheit bereits an Tag geleget worden.

VI. Die Artzneyen.

VII. In die sechste Claß werden billich gebracht die Kräfte der Artzneyen / deren einiche sind [i] erbrechend / als lau Wasser / Oel / weiß Nießwurtz / verschidene Mittel so gemachet auß Queckſilber und Spießglas; andere [k] außreinigend / nidsich treibend / oder purgirend / als Rhabarber / Sennablätter / Jalap / Holder / Wolffsmilch/Coloquinten; [l] Harntreibend/als der Saltzgeist/Salpeter/Limonensaft/Krebsaugen: andere [m] Schweißtreibend / als Schlangenpulver / Bezoar, Cardobenedictenwasser / Holdermuß/Hirschhorngeist/ schweißtreibend Spießglaß; andere [n] Herzstärckend / und Giftvertreibend/ als gute Wein/Zimmetwasser/Perlenpulver / Bezoardische Pulver / und Tincturen/ Rosenzucker/ Violensaft/ Orvietan, und Theriac, Bezoar; andere [o] Schlaf-verursachend / und Schmerzen stillend / als Opium/ Magsamen/ Pilsen/Taback.

VII. Gift.

VIII. Disen nutzlichen Artzneyen oder Heilmitteln können wir nachsetzen die jenigen Sachen/ welche unter dem Nammen des Gifts kommen/ und unserer Natur ganz zuwieder sind/deßwegen auch selbige zerstören/ als [p] Mäußgift / Spießglas/

h. *Remora.* i. *Vomitoria.* k. *purgantia.* l. *Diuretica.* m. *Diaphoretica.* n. *Cordialia, Alexipharmaca.* o. *Anodyna, somnifera, opiata.* p. *Arsenicum.*

glas/ Wolffswurtz/ Nießwurtz/ giftige Schwämme/ Dracken/ Schlangen/ Kröten/ wütender Thieren-Biß/ Spinnen/ Scorpionen/ wütender Katzen hirne/ pestilentialische Dünste: von deren verwunderlichen Wirkungen unten eins und anders sol beygebracht werden.

IX. Wann wir nun nach vorhergegangener Historischen Erzehlung der verborgenen oder unempfindtlichen Beschaffenheiten uns wenden zu vernunftmässiger Auflösung derselben / und erstlich zwahr hierüber befragen die Schullehrer/ so werden wir von ihnen bald mit kurtzer Antwort abgefertiget werden; Dise Naturforscher bringen uns anders nichts als blosse oder leere Wörter einer natürlichen Freund- oder Feindschaft / Sympathie oder Antipathie, ja halten sie gar vor so tieff verborgen / daß keine Hoffnung seye selbige hervor und ans Licht zubringen/ das wil sagen/ vor unergründtlich / so wol in Ansehung der Sach selbs/ welche an sich selbs unempfindtlich ist / als in Ansehung der Ursachen / die weder von so genanten q ersten / nach von zweyten Beschaffenheiten können hergeholet werden. Wie die unempfindtliche Beschaffenheiten seyen angesehen worden von den Schullehreren/

X. Die jenige unter den Schulgelehrten/ welche davor wolten angesehen seyn / daß sie eine Ursach wissen/ und geben/ führen oberzehlte wunderbare Wirkungen der sonst verborgenen Eigenschaften her eintweder von dem freyen/ und Allmächtigen Willen Gottes / oder von gewissen Ideis, nach Art der Platonicorum, oder von gewissen r verständtlichen Wesen mit den alten Aristotelicis, oder von kräftigem Einfluß des Gestirns mit den Jüdischen Rabbinen/ oder von denen ersten Eigenschaften/ und danahen entstehender gleicher oder wiedriger ſ Natur / daß wann zum von anderen alten Naturforscheren/

q. *Qualitates primæ & secundæ.* r. *Intelligentia.* ſ. *Temperamentum.*

zum Exempel ein Mensch nicht könne die Katzen leiden/die Ursach dessen seye die Widerwertigkeit ihrer beyden Naturen / und hingegen/ wann der Magnet sich richte nach Norden/seye eine Ursach die kalte und trockne Natur / so wol der Magneten/als der Mitternächtischen Länderen.

Von Cartesio, und anderen heutigen Naturweisen.

XI. Mit disem vernügen sich ganz nicht die Cartesianer / und alle andere heutige Naturbetrachter / welche einhelliglich so wol dise unempfindliche / als oben erklärte empfindtliche Beschaffenheiten her führen auß ganz gleichen Ursachen/namlich auß verschidener Gestalt/ Grösse/ Bewegung / Zusamenfügung der kleinsten Theilen / und darzwischen ligender Löchlein / in Betrachtung / daß beyderley Gattungen cörperlich sind / und aber in oder bey der Materi anders nichts anzutreffen ist / als derselben Zertheilung in grössere und kleinere Theil/ Gestaltung/Sönderung/Bewegung.

Die eigentliche Weise solche verborgene Sachen zuergründen/ wird gezeiget durch ein Beyspil.

XII. Gleichwie aber in Erforschung der empfindtlichen Eigenschaften man richtiger und besser fortkommet / weil die eusserliche Sinnen selbs/ als gute Wegweiser können gebraucht werden/ also sol man in Erklärung der unempfindtlichen Beschaffenheiten desto sorgfältiger / und klüger/ fortschreiten/alle Umstände wol in Acht nemmen/ verschidene Erfahrnussen mit Fleiß außdencken/ vorher betrachten / wie sie auß bereits bekanten Gründen ablauffen werden/und also in allem bedächtiglich/ und vernünftig verfahren / dann so werden wir auß denen sonst hierbey vorfallenden Schwerigkeiten oder Irzgängen uns leicht heraußwicklen/ und zu erwünschtem Ende gelangen. Damit aber die eigentliche [t] Weise verborgene Sachen zuergründen desto besser bekant werde/ wollen wir selbige bey Außführung einer bereits oben gedachten Sympathie zweyer gleichgestimter Sai-

[t] *methodus*.

Säiten zeigen. Hier müssen wir erstlich versicheret seyn der Wirkung / so darinn besteht / daß wann eine Säiten eines Instruments starck geschlagen wird/eine andere und gleiche auf einem anderen gleichgestimmten Instrument auch zuschlagen anfangt / ohne daß sie berührt wird. Hierauß folget alsobald/daß disere letstere seye in Bewegung gebracht worden von einem solchen Cörper / der von der ersten Säiten auch seye bewegt worden. Und aber/weilen zwischen beyden Säiten / kein anderer Corper ligt / als die Luft/ welche wir bereits oben tüchtig gefunden haben den Schall fortzuführen/könten wir alsobald mit Rohault sagen / daß dise blosse auf eine gewisse Weis geschwungene/und zu dem anderen Instrument fortgetragene Luft allein die jenige Säiten beweget / so zu gleichen [u] schwingbaren Aufhüpfungen wegen gleicher Stimmung geneigt ist. Es komt aber darzwischen ein anderer Umstand/ welcher disere Außlegung vor ungenugsam dargibet / daß namlich gedachte Erfahrung nur angehet / wann das andere stille Instrument auf dem Tisch liget / nicht aber wann es frey aufgehencket ist / darauß dann alsobald kan abgenommen werden/daß hierzu auch etwas beytrage die Bewegung der beyden ganzen Instrumenten/und unterligenden Tisches / welche alle in gleich zitterende Bewegung gerahten/ und zulezt nur die jenige Säiten schlagen machen / so zu gleicher Bewegung geneigt ist. Diser Vernunftschluß wird nach zum Uberfluß daher bestetet/daß vorhabende Prob nicht angehet/ wann an statt des blossen Tisches ein anderes weiches/ und zum Zitteren untüchtiges Corpus unter den Instrumenten liget.

XIII. Damit wir nun mit gleich glücklichem Erfolg auß der kleinsten Theilen Gestalt/Bewegung/Anstossung/und zwischen ligenden vilfältigẽ Löch- *Hernach geleget verschidene Grundsätze.*

[u] *vibrationes.*

Löchlein/auch in Erforschung anderer unempfindlicher Eigenschaften fortschreiten/und deren wahre oder wenigstens wahrscheinliche Ursachen anzeigen/so müssen wir Achtung geben. 1. Daß auß
I. einem Cörper können subtile Theilchen außfliegen / an andere Cörper anstossen / und in selbige wegen Gleichheit der Löchlein sich eindringen / oder von der eusseren Luft eingetrucket werden/daselbst auch sich samlen / und in Form einicher Tröpflein als eines Schweisses sich erzeigen/und also hierauß kan verstanden werden die Herraußzeuhung des Gifts / vermittlest der Schlangen- oder Krotensteinen / zerribenen Scorpionen/Wespen. Wann hingegen auß einem festen Cörper subtile Theilchen in solcher Menge außfliegen/daß dardurch die zwischen stehende Luft außgetriben/weggejagt / oder in ihrer elastischen Kraft geschwächt wird / daß die eussere Luft Anlas hat ihre schwer truckende/und elastische Kraft in einiche beyligende Cörper außzuüben/und also selbige an die erstere anzutrucken / so ist auß disem einigen Fundament leicht zuverstehen die anzeuhende Kraft des Magneten/und anderer Magnetischen Cörperen/als Agdstein/Sigelwachs. Wann aber zwey Cörper einander gleichsam fleuhen/oder von einander weichen / als da sind zwey gleiche Poli des Magneten / so kan man die Ursach dessen legen auf die Ungleichheit der Löchlein / und gegen einander gleichsam streitende Cörperlein / dardurch das jenige / so frey oder ungehinderet sich kan bewegen / von seiner Stelle weggetriben wird.

II. XIV. Wann 2. zwey neben einander ligende Cörper die Theile eines dritten zugleich annemmen/zu ihrer Nahrung oder Erhaltung/das eine aber leichter/geschwinder / und gleichsam begiriger/als das andere / so muß hierauß folgen / daß wann jenes die gemeine Nahrung in grosser

Maß

Maß an sich zeuhet / das andere müsse darben/ oder abnemmen : gleichwie in der Kauffmannschaft es oft geschihet / daß so etwann einer eine gewisse Fabric durch sonderbare List zu seinem eigenen Nutzen eher und mehr/ als auß Haß gegen anderen Kauffleuthen an sich zeuhet ; dise andere müssen schaden leiden/oder zu Grund gehen : Also wann wir sehen / daß die Weinreben nicht wol wachsen/oder zunemmen / nebst dem Kabbes/sollen wir diß nicht zuschreiben einigem Haß oder Feindtschaft beyder diser Gewächsen/sonder vilmehr die Ursach herholen von innwendiger luftiger/oder löcherichter Gestalt des Kabbes/ durch welche der meiste verhandene Nehrsaft angezogen/oder eingetrucket wird/da indessen die dürre/ magere und dichte Zäserlein der Weinreben desselbigen müssen manglen.

XV. Wann ins Gegentheil 3. sich zuträgt/ III.
daß eins von beyden neben einander stehenden Gewächsen/nur denjenigen Theil von verhandener Nahrung häuffig an sich zeuhet/ welcher sonst verhindert / daß der bessere/und füglichere Nehrsaft nicht leicht in die Löchlein des anderen kan getriben werden / so ist ja kein Wunder / daß beyde neben einander desto besser fortkommen / oder trühen / wie wir diß sehen an dem Myrten und Feigenbaum / Oelbaum und Weinstock. Also wann ein durstiger ungedultiger Schluckbruder auß einem Geschirr neuen Weins in der Eil den Schaum und andere oben aufschwimmende Unreinigkeiten vorher wegsürflet / so ist kein Wunder/wann die übrige den besseren und gesünderen Theil des Weins bekommen. Und so pflegen wir allhier zusagen / daß das beste in der Zigersuppe hinden nach komt.

XVI. Gleichwie auch 4. eine auf die Erden IV.
geworffene / und wider zuruckspringende Balle/ mit ihro zuruckbringt leichte Sachen/ als Stroh/

Federen / Sandkornlein / so ihro ankleben / also können die von einichen Cörperen außgehende / und widerum zuruckkommende Cörperlein vermittlest ihrer etwelchen Schleimerigkeit / oder auch elastischen Kraft / andere geringe im Weg ligende Sachen mit sich nemmen: also daß auß disem Grund wol auch könte erklärt werden nach Gassendi Anleitung die Anzeuhung der Magneten / und anderer electrischen Cörperen.

v. XVII. Ist 5. weder unmöglich / noch schwer zufassen / daß auß gewissen Dingen einiche kleinste Cörperlein in grosser Menge außgehen / und durch die Luft oder den Himmel selbs einen sehr weiten Weg geführt werden (wie wir dessen oben ein Exempel gehabt haben an dem auf den Küsten von Provence und Spanien wachsenden Rosmarin) auch mitten auf disem Weg können einiche Cörper antreffen in deren Löchlein sie sich wegen Gleichheit der Gestalt leichtlich eindringen / und allerhand verwunderliche Wirkungen außüben. Auf solche Weis lassen sich etwelcher Massen verstehen die sonst erstaunliche Wirkungen von dem sympathetischen Pulver / Waffensalb / und andere mehr / so oben namhaft gemachet worden / von deren Wirkungen aber man noch nicht völlig vergwisseret ist.

VI. XVIII. Wann wir 6. Achtung geben auf die so vilfaltige Weisen / durch welche die vorkommende Dinge / als Licht / Schall / Farben / Gerüche / unsere sinnliche Werkzeug / und in den Nerven logirende sinnliche Geister berühren / und über diß wissen / wie selbige durch Kraft der Einbildung so wol in denen unvernünftigen Thieren / als vernünftigen Menschen in geschwinder Zeit durch den ganzen Leib beweget werden / so lassen sich ja leicht wahrscheinliche Ursachen finden derjenigen Wirkungen / welche durch die Nerven der Muter in einer starcken Einbildung zu dem Kind gebracht wer-

werden/und dorten als in einem zarten leicht beweglichen und veränderlichen Cörperlein sich erzeigen.

XIX. Ist endtlich 7. nach diß unter denen General-Reglen anzumercken / daß/ weilen verschidene Cörper auch haben andere und andere Formen/Gestalten/Bewegungen/Zusamenfügungen ihrer Theilen / danahen leicht zuschliessen / daß wann die Theilchen des einten Cörpers sich vermischen mit den Theilchen eines anderen / und jener Stillstand/oder Ruh grösser/oder stärcker ist/ als diser Bewegung / so müssen dise auch stillstehen/und also ins Gegentheil von stärckerer Bewegung der einten auch die anderen aufgemunteret/ oder in Bewegung gebracht werden/und also können dise von jenen/ und jene von disen auf unzehliche Weise/ und in unzehlichen Graden veränderet/geschwächet/beweget werden / welches ingemein betrachtet trefflich wird dienen zu besonderer Außlegung der Artzneyen / giftigen oder giftaußtreibenden Dingen. VII.

XX. Auß disen siben Haubtquellen könnten nun unzehliche Brünnlein/oder Bächlein geleitet/ oder genugsame Ursachen hergeholet werden zu besonderer und wahrscheinlicher Außlegung so viler seltsamer Sachen/so bereits oben erzehlt worden/oder sonsten in der Natur vorkommen. Also/ wann einer die Wirkungen eines Erbrechmittels/ die Auffstossung des Magens / und darinn enthaltener Dingen / und vorhergehenden nagenden Schmerzen/ wird halten neben die subtile / zäserichte Gestalt des Magens/durch deren ordentliche Zusamenzeuhung / die enthaltene Speisen nicht über sich/sonder allgemächlich nidsich durch den unteren Magenmund in die Gedärm gedrukt werden/so wird er leicht können darauf kommen/ daß die kleinere Theil eines Erbrechmittels/müssen von solcher/und spitziger Art seyn / welche die

Auß denen widerum Beyspilsweise erklähret werden die Ursachen der Erbrech-Artzneyen.

sehr empfindtlichen Zäserlein des Magens ste-chen/rupfen/angreiffen/daß die in ihnen enthaltene Geister aufgeweckt/und zu geschwinder Ein- oder Zusamenzeuhung gedachter Zäserlein gereizet werden/ gleichwie das Wasser nohtwendig/ und mit Gewalt wird in die Höhe sprützen/wann ein damit angefüllete Blasen mit den Händen zusamengetruckt wird. Und auf solche Weis muß man nach Anleitung des subtilen Engelländers Thomæ VVillisij, die Wirkungen aller anderen Artznenen lernen verstehen und erklären.

Des Gifts/ XXI. Weilen auch unser Leben / und dessen Erhaltung bestehet in mässiger Bewegung des Geblüts / und Geisteren / als ist leicht zufassen/ wie durch beygebrachtes Gift das Blut und sinnliche Geister eintweder in übermässige Bewegung / und so zureden in eine Raserey gerahten/ oder aber ihre mittelmässige Bewegung verlieren/und durch beyde Weg das Leben selbst in gröster Gefahr stehet außgelöschet zu werden ; danahen dann durch die Gift-Artznenen muß in dem ersten fal die allzustarcke Bewegung gehemmet/ in dem anderen aber die allzuschwache aufgemunteret werden.

dessen Eigenschaften. XXII. Gleichwol wollen wir zu desto besserer Erklärung obangezogener giftiger und giftvertreibender Sachen unterschidlich anmercken. 1. Daß die Mineralischen Gift/ Mäußgift/ Arsenicum, Spießglas/Queckfilber / wohin alle andere Gift können gebracht werden/ starcke und durchtringende Kräfte haben/in Durchfreß-und Auflösung auch der dichtesten Metallen / welches ohne eine geschwinde Bewegung/und spitzige stachlichte Gestalt der kleinsten Theilen nicht kan zugehen: In Betrachtung dessen sollen wir uns nicht verwunderen / daß durch Beybringung dergleichen Gifts/das Geblüt in über starke Bewegung/und die Geister in Raserey gerahten/nach deren Ver-

flieg-

flieg- oder Außtreibung nohtwendig folget eine Unempfindtlichkeit; daß auch von allzugrossem Jast der Geisteren / und des Geblüts entstehet eine Aufschwellung des ganzen Leibs / oder einicher Theilen / von unordentlicher / ungehaltener / oder uneingeschrankter Bewegung der Geisteren / Gichter / Krampf / Aberwitz / oder Verlierung des Verstands / endtlich nach geschehener Außwütung ein schwacher Puls / Frost und Erkältung des Leibs / Schlafsucht; von Durchfressung / und gleichsam Durchgrabung / oder durch Brechung der kleinsten Pulsäderlein in den Nasen / Ohren / Augen / Außlauffung des Geblüts / in anderen Theilen des unteren Leibs / als Magen / Gedärmen / Wasserblatteren / Blutflüsse / Blutspeyen / Blutharnen / Grimmen / Durchfressung der Därmen.

XXIII. Wann wir zum 2. wissen daß es verschidene Stuffen gibt der Wärme / und Bewegung des Geblüts / der Stärcke oder Schwäche des Magenhebels / danahen die Straussen können Eisen / die Hünde Beine / die Vögel Steinlein / Glas verdäuen / oder wenigstens abetzē / und ohne Schaden vertragen / daß widerum der Wein des einten Menschen Natur gesund / eines anderen aber zuwider: fallt es uns auch nicht schwer zugedencken / wie ein Ding könne der einten Gattung Thieren seyn ein Gift / der anderen nicht / oder gar eine Artzney. Ungleichen Wirkungen.

XXIV. Weilen 3. ohne allen Zweifel in verschidenen Giftsachen auch verschidene Grad / oder Stuffen / der giftigen Kraft sich finden / wie wir sehen / daß je ein Wein stärcker oder hitziger ist als der ander / können wir ohnschwer uns einbilden / wie etwelche so durchtringend / daß ihre Dünste / oder außrauchende giftige Theilchen durch blosses Anrühren / oder Einathmung der Graden / oder Stuffen.

Luft / sich können durch die eusserste Löchlein der Puls-oder Blutaderen in der Haut / Lungen / Magen / sich mit dem Geblüt und Geisteren vermischen / und traurige Händel erwecken. Da hingegen andere so fix, und tieffer eingewickelt / daß sie anderst nicht als durch Vermischung und ordenlichen Weg des Milch- oder Nehrsafts können zu dem Geblüt / und von dannen zu den sinnlichen Geisteren gebracht werden ; einiche auch so schwach sind / daß wann sie nicht in grosser Maß eingenommen / und in dem Leib nach mehr zertheilt / und aufgelößt werden / nichts sonderlichs mögen wircken.

Der Tarantulen. XXV. Was ins besonder antrift die seltsame Wirkungen der Tarantulen / und zwahren die jenige / so die Tarantulæ mit anderen Giftsachen gemein haben / müssen selbige auß obigen Grundsätzen hergeholet werden ; diejenige aber / so diser Art Spinnen ins besonder zukommen / und durch die Musik vertriben werden / können auß anderen und oben bereits gelegten Fundamenten erklärt werden. Weilen namlich bekant / daß der Don anders nichts ist als eine zitterende Bewegung der Luft / so durch die Ohren den sinnlichen Geisteren mitgetheilet wird / und widerum wissen / daß zwey gleichgestim̃te Saiten leicht eine die andere in Bewegung bringt / obgleich nur die einte berührt wird / über daß auch in uns selbs erfahren / daß eine Musik oftmals unseren ganzen Leib zitteren machet / so können wir ja leicht sagen / daß sie das Geblüt und Geister bewege / die Löchlein der Haut aufschliesse / und denen giftigen Theilchen Anlas mache / durch den unter dem tantzen eingebrachten Schweiß auß dem Leib wegzufliegen. Weilen ferner bewußt / daß verschidene Menschen auch haben nicht einicherley Beschaffenheit des Geblüts / der Geisteren / und Nerven / und auch

nicht

nicht einerley Gattung Gift ist in allen Tarantulis, ist leicht zuerachten/daß ein gewisser Musikalischer Don sich eher schicket zu einer Gattung Gifts/ als zu einer anderen/welche villeicht einen stärckeren oder schwächeren Don zu ihrer Bewegung/und Außtreibung/erforderte/oder eher dise gestaltsame der Geisteren aufwekte/ als eine andere. Wann nun durch viles erfahren/einmal ist gefunden worden der einem Gift proportionirliche Don / und eben derselbe vilmahl auf-oder nach einander widerholet wird/so ist kein Wunder daß die dardurch aufgemunterte Geister je mehr und mehr in die Mäußlein einfliessen/und vor sich selbs so wol als durch Hülf des auch in Beweguug gebrachten Gifts alle Glider des Leibs zum tantzen veranlasen; wie wir auch sehen/daß gesunde Menschen durch die Musik zum springen und tanzen sich verleiten lassen.

XXVI. Die Ursachen der wütenden Hundsbissen/und darauf folgender schlimme Zufälligkeiten köñen auf folgende weis verstanden werden. Daß 1. das wüten oder rasen der Hünden in ihnen selbst entstehet von einem sonderlich grossen Jast des Geblüts und Geisteren/dessen Anlas villeicht gewesen stinckende/faule/ansteckende Speise und Tranck / und etwann nicht wenig darzu geholffen die eigene gallsüchtige hitzige Natur der Hünden/ grosse Sommerhitz. 2. werde diß Gift durch den Biß mitgetheilt dem Geblüt und Geisteren eines gebissenen Menschen/in deme dann gleicher Weis entstehen ein grosser Jast/ Erhitzung des ganzen Leibs / unaußlöschlicher Durst / Unordnung der Geisteren / Verzuckung des Verstands. 3. werde in und mit dem Biß selbs / bey welchem insgemein sich grosse Schrecken mit einfinden/der Einbildung des Menschen starck eingedruckt die Gestalt und Bildtnuß des beissenden Hunds / welche hernach bey leichten Anläsen des lauffenden Wassers/

Wütender Hundsbissen.

sers / lauteren Gläseren / Spiegeln / in denen man seine eigene Bildtnuß sihet / sich widerum dem Gemüht vorstellet. 4. Weilen auf solche Weise der Krancke sich einbildet in dem Wasser zusehen einen oder vil wütende Hunde / ist kein wunder / daß er das Wasser scheuhet / und fleuhet. 5. Daß aber diß rasende Hundesgift etwan lang sich in dem Leib eines Menschen aufhaltet / ehe es sich hervor thut / dessen können unterschiedliche ursachen gegeben werden / als die geringere stärcke des beygebrachten Hundsgifts selbs / dadurch nit alsobald die gantze Masse des Geblüts / und sinnlicher Geistern mögen bewegt oder angezündet werden / die abwesenheit anderer zur wirckung etwas beytragender ursachẽ / als eine kalte Natur / kalte Witterung; wie wir sehen / daß auch andere Kranckheiten / und Feuersbrunsten lang können zurüsten / ehe sie außbrechen.

Der Gift-Artzneyen.

XXVII. Die würckungen der Artzneyen wider das Gift sind auß gegebenen ursachen auch nit schwer zufinden / oder zufassen. Dann was erstlich diejenigen Heilmittel betrift / so das Gift an sich saugen oder zeuhen / haben wir eben bereits die ursach dessen gelegt auf gleichgeförmte Löchlein und können dise Anzeuhung oder Einschluckung gar füglich vergleichen mit einem Schwamm / Fließpapeir / oder andern dergleichen Wasser / und Dünste / an sich nemmenden oder einschluckenden Dingen. Oelichte Fette / schmutzige Sachen / als Butter / Speck / widerstehen dem Gift / in dem sie die spitzigen / stachlichten / Gift-Theilchen einwicklen / oder die allzu starcke Bewegung hemmen / oder stillen. Flüchtige schweißtreibende Sachen machen / daß die giftigen Theilchen durch die Löchlein der Haut außrauchen oder außgejagt werden. Die Bewahrungs-Mittel vor dem Gift helffen entwe-

weder auf besagte weisen/oder treiben ab die giftige faule Dünste/als diß thun angezündte schwefelichte Sachen/oder schlucken sie in sich/daß sie danahen nit könen in unsere Leiber kommen.

XXVIII. Die giftige Sachen sind an und für sich selbs nit böß/sondern nur in ansehung unsers Leibs/und fügen demselben Schaden zu auß lauter güte/ oder auß allzustarcker/ geschwinder durchtringender Bewegung. Danahen wann dise ihre Bewegung gehemmet/oder stachlichte Gestalt abgestümpfet wird/ist kein wunder/ daß sie ihre schädliche giftige Natur verliehren/ oder gar dem Gift widerstehen; gleich wie auch die allerstärckesten Weine gesund sind/ so sie mässig gebraucht werden.

Giftiger Sachen verwandlung in Heilmittel.

XXIX. Daß zur zeit der Rosenblüth das Roswasser weniger riechet als sonsten/komt eintweder daher/weilen die durch die Luft zertheilte Gerüche bereits die Nasen so einnemmen/ daß die geringere Bewegung der auß dem Wasser aufsteigenden Theilchen nit so wol kan empfunden werden/ als sonsten/ oder/ daß von denen durch die Luft häuffig fliegenden Rosengeistern die so in dem Roswasser gestecket sind allzu starck aufgeweckt/ und zum außrauchen bewogen worden sind: wie dann auch glaubwürdig/ daß die von blühenden Weinreben außrauchende subtile Geister/so die Luft/ und also auch die Keller anfüllen/ die fixere Theil des in Fässern ligenden Weins aufwecken/und durch starcke Bewegung in einen Jast bringen.

Des aufgehenden Weins in dem Bluest der Räben.

Das XV. Capitel.

Von der Natürlichen Cörperen vv Stelle und x Wärung.

I.

Die natürliche Cörper sind in einem allgemeinen/ oder besondern orth.

JEdermann weißt/ daß alle Natürliche Cörper unter/und zwischen einander ligen/ und danahen je eins gegen dem andern eine gewisse Stell / oder Orth hat; Wie wir ins gemein sehen/ daß bald alle feste Cörper innert den flüssigen als allgemeinen Gehaltern ligen / als die Fisch im Meer / Flüssen / die Kräuter / Thier und Menschen im Lufft/ dise ganze Erdkugel/ die Sonn/ Sternen und Planeten in dem flüssigsten Himmel. Und dise flüssige Dinge zwahr so fehr sie vil Cörper in sich enthalten/ werden geheissen ein y allgemeines Orth / so fehrn sie aber nur ein einiges besonderes Corpus unmittelbar einschliessen/ein z eigener besonderer Orth.

Worauß folget/ daß ein Ding könne zu gleicher Zeit an zweyen orthen seyn.

II. Und disere beneñung der Orthern bleibet nit allein bey den Flüssigen Cörperen/sondern kommet auch zu den festen. So sagen wir / daß der Wein in der Kanne/ oder Glas/ das Wasser in dem Trog/als ihrem eigenen besondern Orth: Vil Menschen in einer Stuben / vil Geschirr in einer Kuche/ oder Werckstatt/ vil Burger in einer Statt/Bauren in einer Landschaft / als in einem gemeinen Orth. Darauß dann alsobald zusehen/ daß ein Corpus zu gleicher Zeit kan seyn in zweyen Orthen/ einem eigenen/ und einem gemeinen/ der Wein in einer eignen Kannen / aber zugleich in einem frömbden Keller.

III.

vv. *Situatio*. x. *Duratio*. y. *Locus communis*. z. *Locus proprius*.

III. Nit nur aber sollen flüssige Cörper gehalten werden gegen feste / oder dise gegen jene / sondern auch flüssige gegen flüssige / und feste gegen feste in ansehung der stellung. Also ist die Sonn weiter von uns / als der Mond / und je ein Planet näher bey uns / als der ander / auch ein jeder Planet bald näher bey uns / bald weiter von uns; die Fixsternen gleichsam unendlich entfehrnter von uns / als die Planeten. Der Mond bleibet fast allezeit in gleicher Weite von der Erden / und so die Satellites von dem Jupiter, und Saturno, Oel / Wasser / Brantenwein / können niemahl so vermischet werden / daß nit das Oel schwimme über das Wasser / und hingegen sincke unter den Brantenwein / und ist über dise alle der Luft / über den Luft der Himmel.

Auß vorstellung des Orths /

IV. Nirgends aber kan man eine so herrliche und nothwendige weise Stellung oder Ordnung der Theilen sehen / als in der kleinen Welt / dem Menschlichen / ja allen lebendigen Leiberen der Thieren / und Gewächsen. Dise einige betrachtung ergetzet vortrefflich unsere Gemüther / vermehret ungläublich unsere Wissenschaft / und führet uns gleichsam bey der Hand zu erkennung / und verehrung der Göttlichen Allmacht / Weißheit / Vorsehung / und Güte. Also liget das Haubt / und in demselben die vornemsten Sinne samt dem Gehirn zu oberst / das Hertz und Lungen in der Brust / der Magen / Leber / Nieren / in dem untern Leib / alles auß besonderen ursachen.

fliessen nutzliche Betrachtungen.

V. Die Alten und Neuen Natur-Gelehrte zerzancken sich heftig über die Natur des Orths / kommen aber endlich zu einem lären Wortstreit / so daß sie folgender massen alle können verstanden / und unter sich verglichen werden. Wann die Frag oder Betrachtung vorfallt / wo ein Cörper seye / so ist es nach der erinnerung des Cartesij

Die Naturforscher werden in der Lehr vom Orth mit einander verglichen.

 son-

sonderbar zuthun um die stelle desselben Cörpers gegen andere umstehende oder ligende/ weit entlegene oder unmittelbar umgebende Cörper / und so sehr ist es dem Aristoteli auch erlaubt gewesen den Orth eines Dings also einzuschrancken/ daß dadurch verstanden werde die [a] Fläche eines/ oder viler unmittelbar umgebenden Cörperen. Wann wir aber nit nur in betrachtung nemmen die aussere Fläche eines Dings/ sondern die ganze Substanz, alle innere und aussere Theil/ so werden wir Epicuro, und allen so wol Alten/ als Neuen Atomisten müssen gestehen/ daß durch den Orth könne und müsse verstanden werden ein gleich grosser Platz mit dem Cörper selbs/ als ein solcher Locus des Weins were die ganze haltung/ fassung / oder außhölung eines Glases / Fasses/ die Höhe/Breite/und Länge.

Die wärung.

VI. Gleich wie aber die haltung eines Cörpers gegen einem/ oder vilen andern in ansehung des Orths uns anlas gibt zu vilen angenehmen/ und nutzlichen betrachtungen / also wann wir die Cörper unter einander vergleichen in ansehung der Zeit/oder ihrer währung / so werden wir auch eine und andere nutzliche Schlüsse daher formiren. Es bleiben oder wären einiche Cörper lang/ ja allzeit/als die Sonn/Irr-und Firsternen/ von anfang der Welt bis auf disen Tag / und als es scheinet/ bis zum ende der Welt / andere kleinere Cörper hingegë/so wir zum Exempel auf diser bewohneten Erden antreffen / erreichen zu gewisser zeit das End ihres Wesens/oder bleibens / und je eins zwahr geschwinder oder langsamer / als ein anders. Unter den Thieren leben bald am längsten die Raben/und Hirschen/unter den Gewächsen mögen einiche die Winterskälte außhalten / und also auf vil Jahr hin ihr Leben fortsetzen/welche

a. *Superficies corporis ambientis.*

che wir danahen [b] beständige Gewächs heissen/ andere aber sterben alle Jahr bey heranahendem Herbst/oder Winter ab/die danahen [c] Jährliche Pflantzen genennet werden / ja einiche währen nur einen Tag/als gewisse Blumen.

VII. Diß aber ist gewiß/ daß allzeit länger wären feste und dichtere Cörper gegen Flüssigen/ harte vor den Weichen / zähe vor den Wässerigen / dürze vor den Feuchten: wann namlich in dem übrigen keine ungleichheit ist. Die Bein sind ja Daurhafter dann Fleisch / Metall gegen Holtz / ein lebendiger stamm eines Baums gegen einem abgehauenen Stumpf / Marmor vor Sand-oder Pimsstein / von stein aufgerüstete Palläste vor leimenen armen Hütten: Oel und Hartz wird die Hitz der Sonnen vil länger außstehen als Wasser/ und diß eher als Schnee/ ein alter und zusamen getruckter Schnee länger als ein frischgefallener. Eicheln und Kastanien kan man längere zeit behalten als Apfel/ und Biren/ diseres Obs länger als Pflaumen / oder Kirschen.

Flüssiger und fester Cörpern.

VIII. Geich wie die Natur-Weise sich nit wol unter einander verstehen des Orths halben/ also gibt ihnen nit weniger zuschaffen der eigentliche verstand der [d] Zeit / so daß vil gelehrte Männer mit Augustino haben bekennen müssen/ sie wüssen nit was die Zeit seye. Zuletst komt man widerum nach langem forschen und disputiren endlich da hinauß/daß die Zeit nit seye ein von den Cörpern selbs besonderes Wesen / sondern nur bestehe in blossen gedancken/oder einbildung des Gemüths. Die Zeit oder Währung eines Dings ist anders nichts als eine fortsetzung der [e] Wesenheit desselben/weilen nun bekant/ daß dise kein

Meinungen der Natur-Gelehrten von der Zeit/ oder währung.

b. *Plantæ perennes*. c. *annuæ*. d. *Tempus*. e. *Existentia*.

kein abgesondertes Wesen ist von dem Ding selbs/so wird auch folglich die Zeit nichts anders seyn. Diß ist aber wol zugewahren/ daß wir in gemein mit Aristotele pflegen vor die Zeit selbs zunehmen deren [f] Maß/ vor die Jahr/ Monat/ Wochen/Tag/den lauff der Sonnen/Mond/ als beständiger und in ihrer Bewegung unveränderlicher Cörperen

Die wichtigkeit der Orthsbetrachtung wird gezeiget bey dem Beyspiel der Sonn/und des Hertzens.

IX. Was obengemeldte Begebenheiten des Orts und der Zeit betrift / so ist in gemein zuwissen / daß die Stelle jener grossen Kuglen in der grossen/und der kleinen Theilen in dem Menschen als der kleinen Welt/ unter und gegen einander/ einig und allein herzuholen von dem Gebrauch/ Nutzen oder Endzweck eines jeden Dings. Alle Natur-und Sternerfahrne kommen in dem überein/ daß nit nur die Erde samt dem Mond / sondern auch alle übrige Planeten der Sonnen Wärme und Erleuchtung vonnöthen haben / und eben deßwegen ist die Sonn / als die Brunnquell des Lichts/und Wärme/in mitten der Planeten / und dise nahe oder weit darvon/ je nach dem eines jeden Natur und Beschaffenheit erforderte. Gleich also ligt das Hertz/als der Lebensfürst in der kleinen Welt / nit zwahr in mitten des Leibs / sonder in der Brust / und diß um wichtiger ursachen willen / sonderlich wegen seines Nutzens/ so darinn besteht/ daß von dem Hertzen auß das Geblüt in alle auch kleinste Theil des Leibs gesprützt / oder getriben werde. Auß diser betrachtung könte das Hertz nit gesetzet oder geleget werden in das Haubt / oder in die Füß/ dann so hette ein grösserer Gewalt müssen angewendet werden / als jetzund / das Geblüt zu den aussersten oder entfehrntesten Theilen des Leibs zutreiben; ja auch were es nit thunlich gewesen disen so edlen Theil zu

f. *Mensura.*

zu logiren in mitten des Leibs / bey dem Nabel/ dann so were zwahr das Geblüt leichter getrieben worden in die Füsse / aber schwerer in das Haubt / wohin sonsten als in die Höhe alle Bewegung mühsamer zugehet/als nidsich.

X. Daß in gemein die festen Cörper iñert den flüssigen gleichsam schwimmen/ dessen können so wol End- als wirckende Ursachen gegeben werden. Wie könte der Schall der Glocken zu den Ohren gebracht werden / wann nit zwischen der Glock und uns were die flüssige Luft? Wie könte wol das Sonnen-Licht einen so unermeßlich weiten weg in unsere Augen fortgeführt werden/ als durch den flüssigsten Himmel? ja / wie könten die Menschen und Thier leben ohne die ein- und auß-athmung/das ist ohne Luft/die Fisch ohne Wasser? Wer über diß in betrachtung zeuhet die Art oder Natur der Flüssigkeit / der flüssigen Cörperen iñerliche Bewegung/ außbreitung/ und schwerigkeit/ der wird bald sehen / daß von denselben die festen Cörper nothwendig müssen umgeben werden/und so auß der Natur der festen Cörpern und zusamenhaltung aller ihrer Theilen wird ein jeder leicht fassen / wie in derselben die flüssige können enthalten werden.

anderer festen / und flüssiger Cörpern/ gegen einander.

XI. Wer auch auß obigem gelehrnt hat verstehen / wie flüssige / wässerige Dinge auß solchen Theilen bestehen/ die unter sich selbs in beständiger Bewegung sind / und gar leichtlich von einander können zertreñet werden / und hingegen in harten/dicken/zähen/ dürren und festen Cörperen seye eine feste Zusamenhaltung aller Theilen/mehrere einwicklung/ und ruhe/ dem wird nit frembd vorkommen das jene von kürtzerer oder geringerer wärung als dise; weilen jene durch weit geringeren gewalt können zertheilet oder aufgelößt werden/als dise.

flüssige Cörper sind leicht zertrennlich/ feste aber nit.

XII.

Grosse Cörper halten auch fester zusamen.

XII. Je grösser auch ein Corpus ist / oder je mehr es Theil hat / je gemächer / und schwerer ist auch desselben zertrennung / weilen namlich die aussere zertrennende Sachen grössern widerstand finden in dickeren / und grösseren / als kleineren Cörpern. Die Sonnen-Wärme wird vil eher auflösen / oder zerschmeltzen einen kleinen als grossen hauffen Schnee / wie wir diß sonderlich gewahren in denen hohen Alpen / da oftmahls so grosse Schnee-Lauwinen in die Thäler hinunter fallen / die den gantzen Sommer durch nit können geschmeltzt werden. Was aber die grosse Welt-Kuglen / und ihre beständige wärung belangt / muß dise hargeholet werden auß der Natur der Schwerigkeit / durch welche in einem grossen Sonnen- oder Fixsternen- oder Planeten-Wirbel alle Cörper gegen dem Centro zutrucken / welches aber bey einem andern anlas füglicher wird darzuthun seyn.

Auß der Lehr von stellung der Cörperen werden gezogen nutzliche folgereyen.

XIII. Wann wir endlich uns werden bemühen / die vorhabende Materi unserm Nutzen zuzueignen / so finden wir genugsamen anlas. Wir haben oben bereits auß betrachtung der End-Ursachen der natürlichen Cörpern uns selbsten geleitet zu erkantnuß einer unendtlich weisen vorsehung und regirung / nun führet uns auch gleichsam bey der Hand die besondere logirung oder stellung eines jeden Cörpers zu erkenn- und lobpreisung eines allmächtigen / allweisen und allgütigen Schöpfers / und Erhalters aller Dingen. Ein dopplet Exempel haben wir oben angebracht der Sonn in der grossen / und des Hertzen in der kleinen Welt. Dergleichen gibt es nach unzehlich vil hin und wider in der Natur. In unserem Menschlichen Leib allein haben wir dessen so vil beweißthümer / als Theil desselben sind; weniger aber genugsame Beyspiel geben an die Hand die

logi-

logirungen der Zähnen/ins besonder der vordern und hintern/ oder Backenzähnen/der Crystallinischen feuchtigkeit in dem Aug / der kröslen zwischen den Beinen / und Gleichen/ des kröses zwischen den Därmen/&c.

XIV. Also / wer die wärung natürlicher Cörpern nur obenhin betrachtet/der wird alsobald bewogen werden / den allgütigen Gott zuerkennen/ und alle Augenblick zupreisen. Dann / gleich wie weder die unförmige nach geförmte/oder gestaltete Materi / noch einiger natürlicher Cörper / noch auch die ganze Natur/sich selbs/ oder nur einichen Theilen / hat können das Wesen geben/ wie oben zur genüge bewisen worden/ also werden dise ding alle eben so wenig/ja nach weniger/ können geben/oder mittheilen/die erhaltung/oder wärung derselben Wesenheit: diß ist namlich wol zugewahren/ daß nit geringere/ aber wol grössere Kraft erfordert wird außzuwircken / daß ein ding bleibe/oder fortsetze zuseyn/ als zu machen / das etwas/so nichts ist/einmahl seye/oder das Wesen bekomme. Dann weilen der gegenwertige augenblick nit abhanget vom vergangenen/ nach von dem zukönftigen / und also der könftige augenblick nit von dem gegenwertigen (dann sonsten müßte folgen / daß ein Ding/ so sein Wesen hat/ allzeit gewesen were / und allzeit seyn werde)/ so folget nothwendig / daß ein Ding/ das jetzund ist/ oder sein Wesen hat/dasselbe auch in eben dem augenblick wurde verliehren / wann nit eben dise allmächtige Kraft / so ihme das erste Wesen gegeben / wurde alle augenblick dasselbe widerum schencken: worauß dann folget / daß diejenige Kraft / so einmahl ein Ding erschaffen / eben diejenige und allmächtige seye / welche dasselbe erhaltet. Und so auch auß der Lehr von der Cörperen wärung

XV. Nit aber hat es die Meinung / als wann ein deutlich gezeiget

ein jedes Corpus alle augenblick vernichtet / und dann aufs neue widerum erschaffen wurde / sondern es ist die Erhaltung eigentlich zureden eher eine verhinderung / oder vorkommung der könftigen und sonst nothwendig folgende g Zernichtung als Neue hervorbringung der vernichteten Sachen; Wiewol gleich grösse Kraft erfordert wird ein Ding / welches solte und wurde in ein Nichts verwandlet werden / vor dem untergang verwahren / und auß einem würcklichen Nichts widerum hervor bringen. Danahen laßt sich gantz wol dem Volck darstellen / daß zum Exempel das gestrige / und verlohrne Leben heute / ja alle augenblick widerum von Gott geschencket werde.

die Allmacht /

XVI. Es sol auch niemand gedencken / als wann diß Göttliche wolgefallen die einmahl erschaffene Ding eine Zeitlang zuerhalten / oder vor der Zernichtung zubehüten / also zuverstehen seye / daß Gott alle und jede augenblick durch eine Neue wirckung seines Willens verhindere / oder verhüte die vorstehende vernichtung; Sonder / welches anderstwo auch eingeschärft worden / es erstreckt sich eine einige wirckung des Göttlichen Willens in alle Orth und könftige Zeiten hinauß; also daß / weil es Ihme einmahl gefallē zuordnen / das diß oder jenes Ding sol in dem oder disem augenblick anfangen sein Wesen zu bekommen / und so vil Jahr / Monat / Wochen / Tag wären / diß auch hernach ohnfehlbar müsse geschehen ohne einiche hinderung.

des alles erhaltenden willens Gottes.

XVII. Endlich ist auch dises nit unberührt zulassen / daß diser allmächtige erhaltende Willen Gottes zwahr niemahl in der Natur / oder den natürlichen Cörpern / etwas würcke ohne ein natürliches Mittel / darauß aber mitnichten folge / daß

g. *annihilatio.*

daß disere Mittel etwas wirckliches zu erhaltung anderer Cörpern beytragen/ als deren erhaltung selbs von dem Göttlichen Willen herrührt / und also alle Ehr der Erhaltung/allein Gott zukomt. Es hat namlich der allweise und allmächtige Schöpfer aller Dingen die Materi und deren Bewegung erschaffen/oder hervor gebracht/ohne zwischenkommendes Mittel einer andern Bewegung / und bedient sich nun eben dises erschaffenen Mittels der Bewegung widerum nach seinem freyen Willen zu disen oder jenen wirckungen/ oder verrichtungen/ so in der gantzen Natur sich zutragen. Also/ wann wir sagen/daß die Erde oder andere grosse Welt-Kuglen durch mittel der Schwere / und truckung aller Theilen gegen dem Mittelpunct sich erhalten / so müssen wir auch wissen/daß eben dise Kraft der schwerigkeit/ oder eben dise truckung aller Theilen einer Kugel gegen dem Mittelpunct / oder eben dises Mittel zu erhaltung diser erstaunlich grossen Welt-Kuglen anders nichts seye/ als oftbelobte bewegkraft Gottes/ welche allein alles in allem/ und aller orthen wircket. Und dises ist auf gleiche weis zuverstehen von allen Mittlen / dadurch alle auch die kleinste Cörper in ihrem Wesen erhalten werden.

Das XVI. Capitel.

Von vilfaltigen[h] Enderungen der Natürlichen Cörperen/ und derselben Beschaffenheiten / oder Eigenschaften / in gemein.

I.

Es ändern sich die natürliche Cörper

Es wird der wärung/ oder unveränderlichkeit der natürlichen Cörpern/und ihrer Beschaffenheiten entgegen gesetzt deroselben veränderung / oder [i] veränderlichkeit/ dadurch nämlich ein ding gantz oder um etwas anderst worden/ als es zuvor war. Dann bis dahin kein ding in der Welt gefunden worden / welches gantz keiner änderung unterworffen seye/oder könne genent werden. Obwolen jene grosse in dem freyen Himmel-Luft daher schwimmende Welt-Kuglen / als Sonn / Irr- und Fixsternen in ihrem Wesen von anfang der Erschaffung bis jetzund unverändert gebliben/ und bleiben werden so lang / bis die erhaltende Göttliche Kraft sich ihnen wird entzeuhen / so verändern sie sich doch täglich und augenblicklich in ansehung ihrer Stelle/und Bewegung; Und ist disere Erdkugel / so auch von anfang der Welt bestanden bis jetzt / so wol in ihrer eusseren Fläche / als inneren Theilen tausenderley Enderungen unterworffen / wie wir diß alle Jahr/ Monat/ Wochen/ Tag und Stund mit Augen sehen/ und mit andern Sinnen begreiffen können / welche änderunge wir von weitem/so wir des Monds oder der Sonnen Einwohner weren nit könten gewahren / und danahen so wol / als auß andern ur-

h. *Mutationes*. i. *mutabilitas*.

ursachen in dise gedancken gerathen / daß auch Sonn / Mond / und übrige Sternen / eben so vil Enderungen in ihren Theilen außstehen / ob wir gleich derselben nit gewahr werden.

II. In dem wir uns vornemen die vornemsten in denen natürlichen Cörpern sich zutragenden veränderungen in gewisse Gattungen / oder Ordnungen / einzutheilen / welche hernach ins besonder müssen außgeführet werden / sollen wir erstlich und vornemlich gedencken der [k] Bewegung / oder änderung des Orths / durch welche ein Corpus ohne veränderung der Grösse / Gestalt / oder anderer Zufälligkeiten von einem Orth zu dem andern getragen / oder geführet wird. Dise Gattung änderung / oder örthliche Bewegung / wann sie schon der gantzen Erdkugel nit zukomt / so ist doch gewiß / und allzeit in acht zunemen / daß deren grössere und kleinere Theil beweget werden / als zusehen in den Erdbidmen / bewegungen der Elementen / Luft / Wassers / Feuers / Menschen / Thieren. in ansehung I. des Orths /

III. Eine zweyte Gattung der bey den natürlichen Cörperen sich zutragenden änderungen ist / wann die sonst bewegte / oder still ligende Cörper eine oder andere Beschaffenheiten verliehren / und hingegen andere annemen / dadurch sie dann nit Neue / und andere Cörper / sonder nur anders werden; danahen dann dise Gattung der Enderungen Alteratio heisset bey den Natur-Gelehrten. Dise nun kan so vilfaltig seyn / als vilerhand Gattungen sind der empfindt- und unempfindtlichen Beschaffenheiten / ja als vil Grad derselben sind. Exempel gibt es nit nur in diser unteren Elementarischen Welt / da gleichsam stündtlich / und augenblicklich sich in der Luft abändern Kälte / Wärme / Tröckne und Feuchte / II. der Beschaffenheiten /

k. *motus, seu mutatio localis.*

das Wasser bald geschwinder bald sänfter daher fließt/bald trüb und finster ist/bald hell und durchsichtig, die Erde mit ihren Gewächsen uns jetzt in einem angenehmen grünen Kleid vorkomt/ und bald widerum bleich und traurig außsihet/zugeschweigen der so viler Enderungen/so sich in unserem eigenen Leib / Geblüt / und Geistern ohne aufhören zutragen/sondern es werden auch verschiedene Enderungen gewahret in der obern grossen Welt / und dariñ herum schwimmenden grossen Kuglen / als da sind gewohnliche abänderungen des Lichts / und Schattens / in dem Mond/ und andern Planeten ; der Sonnen grössere klarheit/oder helleres Licht/ und bald darauf folgende etwelche dunckel-oder finsterheit/ die vorkommende so genante Finsternussen mit allen ihren umständen.

III. der Grösse

IV. Eine dritte Gattung der Enderung geht nit an das Orth/oder die Beschaffenheiten/ sondern nur die Grösse/da namlich/etwas Grösser/ oder Kleiner wird. Beyspiel gibt es widerum mehr als genug. Und mehrere zwahr in diser untern / nahe vor uns ligenden Welt / als in überlauffenden / oder bald eingetrockneten Flüssen/ Bächen/Brünnen/Wolcken/Kräutern/ Thieren/ Menschen/und deren Theilen. Obwolen wir auch in jenen Grossen Welt-Kuglen wegen allzugrosser Fehrnuß keine merckliche Ab-oder Zunemmung spüren/ so ist doch wahrscheinlich/ daß solche Enderungen eben so wol dort oben / als hie unten sich zutragen / sonderlich wann wir die Neue Sternen / und Cometen/ die gleichsam in augenscheinliches abnemmen gerathen/ bis sie sich gar auß unserm Gesicht verliehren/ unter benante grosse Welt-Kuglen rechnen.

IV. des ganzen Wesens

V. Die Gröste Enderung geschihet endlich/ wann ein natürlicher Cörper sein Wesen / Form oder Gestalt völlig verliehret / und folglich ein

gantz

ganz neues oder anderes Corpus wird / weilen durch natürliche Kräfte kein Ding kan überal vernichtet werden / danahen die Schullehrer wol geredet / daß [l] des einten Aufgang / jene eines andern Untergang. Und diese letzte Gattung der Enderung heissen wir eine [m] Verderbung / in den lebendigen Cörperen ins besonder / den [n] Tod / und darauf folgende [o] Zeugung / in denen beseelten Dingen / das [p] Leben. Beyspiel gibt es so vil / und öfters / daß unnöthig vile zu erzehlen: wir Menschen sind dessen so oft überzeuget / so oft wir an unsere Sterblichkeit gedencken / oder jemand zu Grab tragen sehen. In der obern Welt gibt es sehr wenig dergleichen Verderbungen und Zeugungen / gleichwol aber auch etliche / als da ist der Untergang der Sonnenflecken / und Aufgang der so genanten Sonnenfacklen / der Cometen Schweiff / wo nicht das Haubt.

VI. Wiewol in das könftige / oder in folgenden Capitlen die Lehr von der Bewegung wird in erforderlicher weitläuffigkeit / aber auch beliebiger Kürtze außgeführt werden / so dienet doch vorher / und ingemein zuwissen / das Aristoteles verstanden habe alle Gattungen der Enderungen so in natürlichen Cörpern sich zutragen / unter dem allgemeinen Wort Κίνησις, oder Bewegung / und diß zwahr nit ohne Grund / weilen gewiß / daß keine Enderung ohne eine örtliche Bewegung der inneren Theilen könne geschehen. Danahen ob wol die Verfolgere der Aristotelischen Welt-Weißheit vil censirens hierüber haben / ist kein wunder / daß die von Aristotele selbs gegebene Beschreibung der Bewegung schwer und dunckel herauß komt / weilen sie namlich hat müssen nach

Die Lehr Aristotelis von der Bewegung ist zuverstehen von allen Enderungen.

l. *corruptio unius est generatio alterius.* m. *corruptio.* n. *Mors.* o. *Generatio.* p. *vita.*

nach dieses Grossen Welt-Weisen Meinung allen Enderungen gemein seyn. Dise Definition aber verhaltet sich also; q Die Bewegung / oder Enderung / ist eine wircklichkeit dessen / was auf dem Weg oder in dem Gang ist / weiter fortgeführt / oder bewegt zuwerden; und laßt sich gar wol von bezüchtigung der Falschheit befreyen / und endlich also außlegen / daß sie allen Meinungen der Neuen Natur-Gelehrten kan zugeeignet werden.

Die Quellen / auß welchen die Enderungen müssen hergeholet werden.

VII. Weilen auß obigem bekant / daß die verschiedene Beschaffenheiten bestehen in vilfaltiger Gestaltsame der cörperlichen Theilen / als ist leicht zuerachten / daß durch derselben vilfaltige versetzung / iñerliche Bewegung / Zusamenfügung / oder Zertheilung / nothwendig müssen allerhand Enderungen entstehen / das auch von wegnemmung einicher Theilchen / oder ansetzung und eintringung anderer / geschehe eine vermehrung / oder vergrösserung / oder hingegen eine verminderung.

VIII. Wer auch nur ein wenig wil acht haben auf den Gewalt des Feuers / in ober- und unterirdischen Feuers-Brunsten / auf die elastische Kraft der Luft / dadurch auch die festeste Cörper können zertheilt / und zersprengt werden / auf den Gewalt der Schwerigkeit / dadurch ein sonst kleiner Stein so er von einem hohen Thurn herab fallt / grossen Schaden kan verursachen / auf die schädliche und erstaunliche wirckungen so die Einwohner unserer Alp-Gebirgen von den Schnee-Lauwinen jährlich erfahren / auf andere und andere natürliche alles so ihnen sich widersetzet / zertrennende / und umkehrende Kräfte; widerum auf vile an sich selbs geringe Kräfte / die aber durch

q. *Motus est actus ejus, quod est potestate sive potentiâ, quà tale est.*

durch länge der Zeit unglaublich vermehret werden/ und danahen dann entsetzliche Wirckungen verursachen/ als da das harteste Eisen von dem Luft/oder an demselben rostig/und durchgefressen wird/die Thüren und Läden vor denen eingeschlichenen wässerigen Dünsten aufgeschwellen / oder sich erweiteren. Wer sag ich/auf erzehlte und andere in der Natur vorkommende Kräfte achtung gibt/ und ein wenig nachdencket/ der wird sich nit verwundern/auf was weis die innere Gestalt der natürlichen Cörpern köñe überal aufgelößt oder zertreñt werden / und deren untergang oder verderbung erfolgen.

IX. Obwolen auch diß gewiß/ daß so wol jene grosse Himlische Welt-Kuglen / als dise untere Elementarische Erden-Kugel natürlicher weis/ oder durch natürliche Kräfte/nit können verderbt oder zugrund gerichtet werden / und deßwegen mit fug [r] unveränderliche/ unverwesliche Cörper heissen: so ist widerum ungezweiflet wahr / daß/ gleich wie die gantze Natur / oder Weltgebäu/ und deren erhaltung von dem einigen allmächtigen Willen Gottes herrührt/also zu verderbung/ ja auch vernichtung benandter grosser Welt-Cörpern mehrers nicht erfordert werde / als die Enderung des Göttlichen Willens / aufhebung der schwertruckenden Kraft in den Sonnen-Erden- oder andern Wirblen.

Die beständigkeit der grossē Welt-Kuglen wird in ihren ursachen gezeiget.

r. *immutabilia, incorruptibilia.*

Das XVII. Capitel.

Von denen Veränderungen so die natürliche Cörper außstehen im schmeltzen/ fest machen/ und anderen dergleichen Begebenheiten.

I.

Auß oben gelegten Grundsätzen

WEilen nun jeder Wissensbegiriger verlanget ins besonder zuvernemmen die Abtheil- und Außlegungen derer in vorhergehenden Capitlen bedeuteter Veränderungen/ als wollen wir anfangen von denen so genanten Alteratio-nen/ und ins besonder von Veränderungen der Cörperen in Ansehung der Flüssigkeit und Festigkeit/ das ist/ von Flüssigmachung/ oder Schmelzung fester/ und [f] Festmachung flüssiger Dingen. Und zwahren wollen wir keine andere Grundsätze brauchen zu Auflösung vorkommender Begebenheiten/ als die oben bey Anlas der Flüssigkeit/ und Festigkeit sind beygebracht worden/ wie es sich bald erzeigen wird.

wird erklärt die Flüssigmachung fester Cörperen/

II. Feste/oder widerstehende Cörper werden flüssig/oder gar flüchtig/nicht aber alle auf einerley Weis/ einiche durch gelinde Wärme/als Eis/ Schnee/ Wachs/ Butter/ Oel: andere anderst nicht als durch eine starcke Hitz/oder Flamm/als Metall/ Glas/ Kiselstein: die dritten durch Anschüttung oder Vermischung flüssiger Dingen/als Saltz/Zucker mit Wasser. Das Wasser selbs räuchet/ oder dämpfet endtlich auß durch grössere/ oder geringere Wärme. Hier sehen wir erstlich ganz klar/ daß zur Flüssigmachung/oder Schmelzung diß nohtwendig/ daß die Theil eines festen Cörpers von einander zertrennet/ und unter einander

f. *coagulatio.*

ander in Bewegung gebracht werden eintweder durch die blosse flüssige Bewegung des Wassers/ oder durch die kleinste feurige Theilchen / welche dann geschwinder / und leichter in Flüssigkeit bringen diejenigen Cörper / deren Theil bereits in etwelcher Bewegung / oder nicht so fest an einander halten/ als Butter / langsamer aber und schwerer die Metall/ Stein/ als deren Theil grösser / schwerer / fest auf einander halten / ja in einander gleichsam eingewicklet sind.

III. Besonderbar sind anmerckens würdig die seltsamen und verwunderlichen Würkungen der Sonnenstralen / welche durch die neuerfundene Brenn-Spiegel und Gläser in einen Punct zusamengebracht nicht nur die festeste Metall/sondern alle andere bis dahin der grösten Hitz unüberwindliche harteste Dinge/ als Federweiß/Talck/ in einem Augenblick schmelzen / und flüssig machen. Worüber aber ein Naturweiser sich nicht sonderlich soll verwunderen/weilen auch die einzele von der beweglichsten Substanz der Sonnen außgehende Stralen mögen die vorkommende irrdische Theil in Bewegung bringen/und folglich unzehlich vil dergleiche Kräfte in einen Punct versamlet / anderst nicht können / als unermäßliche/ und gleichsam unglaubliche Würkungen außüben.

Die verwunderlich grosse Kräfte der Brennspieglen / und Gläseren.

IV. Nicht nur aber machet das Feur auch die festeste Cörper flüssig/ sondern auch vil derselben flüchtig. Bekant ist die leichte und beständige Außrauchung des Wassers / dardurch oft ganze Flüsse schier aufgetröcknet werden : Das Quecksilber ist zwahr das schwereste Corpus nach dem Gold / gleichwol wissen wir auß der Erfahrung/daß es sehr leicht durch geringe Wärme zum außrauchen gebracht wird : worüber wir uns aber nicht verwunderen werden / wann wir gedenken / daß eben diejenige Feures-Kraft/ so die

Die Kräfte des Feurs in gemein/

zäch an einander haltende Theil der Metallen kan zertrennen / und in kleinste Stücklein zertheilen / auch solche abgelößte Theilchen kan in die Höhe treiben.

in Flüssigmachung des Gips/

V. Zu einem sonderbaren Exempel der Flüssigkeit dienet der Alabaster oder Gips / dann so der rein zerstossen/und gesiebet über das Feur gestelt wird in einem kupfernen Geschirr/so wird er nach und nach aufgehen/und fliessen/so daß auch ein weisser Rauch aufsteiget / in dessen aber das Pulver / ob es schon flüssig scheint / gleichwol trocken bleibt. Dise Bereitung des Gips gibt sonderbar klärlich zuverstehen / daß die Flüssigkeit anders nichts seye/als eine Bewegung der kleinsten Theilen/weilen auch hier die feste Cörperlein/oder Stäublein selbs in solche flüssige Bewegung gerahten.

von gleichem Feur werden nicht alle Cörper in gleicher Zeit in Fluß gebracht.

VI. Es werden aber nicht alle Cörper mit gleichem Feur in gleicher Zeit zum schmeltzen gebracht: in deme das Gold / ob es wol das schwerste und dichteste ist unter allen Metallen doch leichter fleusset als Eisen / und Ertz/ Silber leichter als dise zwey letstere / Kupfer vor dem Eisen / Bley vor Zinn / und also in berührten Exemplen allen das dichteste vor dem luftigeren. Kiselstein und Cristall schmeltzen schwerlich ohne Zusatz des Saltzes/aussert durch Hilf einer gar starcken vermittlest der Breñspieglen in die enge getribenen Flamm/ da hingegen Schwefel/Wachs/Butter/ Unschlitt gar leicht fliessen/oder vergehen. Es ist auch dises nicht umzugehen/daß Butter/Wachs/ Pech und dergleichen langsamer zergehen ob gleicher Wärme als Bley/ welches also zuverstehen / daß in verschidene Geschirr über gleiches Feur müssen gesetzt werden gleich grosse stuck Bley/und Wachs: Dann man wird nach völliger Fliessung des Bleys/in dem Wachs oder Butter/

nach

nach einiche stücklein finden / die nach nicht wirklich geschmoltzen sind. Die Ursach diser letsteren Begebenheit ist / daß zwahren die Löchlein in dem Bley enger / als im Butter / die ästichten Theil aber des Butters auf wunderlichere / und verwirrtere Weis in einander gewicklet sind / so daß die innere Theil eines grossen stucks von dem Feur nicht können berührt / oder geschmoltzen werden / ohne daß die eussere zuvor weggearbeitet sind. In dem übrigen müssen oben gedachte und verschidene Grad der Tüchtigkeit zum schmeltzen erklärt werden nicht nur auß grösserer oder engerer weite der Löchlein / sondern auch auß bequemerer oder untüchtigerer Gestalt derselben zu Einlassung der kleinsten Feurlein. Wo auch das blosse Feur nicht mag ein festes Corpus in Flüssigkeit bringen / da dienen die spitzige / saltzichte / Zacken gleich wie Keile zu Zertrennung und Flüssigmachung der festesten Theilen / wie zu sehen in Schmeltzung der Kiselsteinen. Auch müssen wir uns nicht verwunderen daß die Goldschmid zu deutlicher Außdruckung aller der kleinsten Strichlein / und Härlein / das abzugiessende Silber länger in dem Feur stehen lassen / weilen dardurch je mehr und mehr das Feur die flüssige Theil des Silbers zertheilet / und kleiner machet.

VII. Gleich wie aber die hartere und festere Cörper anderst nicht können zerschnitten / aufgelößt und flüssig gemacht werden / als durch Hilf des alles durchtringenden Feurs / oder darzu nach kommenden saltzichten Spitzen / also wo die Cörper eine luftigere / nicht so fest an einander haltende Gestalt haben / da sind oftmals die blossen Schlänglein-förmigen Theil genugsam durch ihre Eintringung in die Löchlein eine Zertrennung zuverursachen; gleich wir sehen / daß ein gemeines Saltz / Salpeter oder andere Gattungen Saltz / Zucker / in dem blossen Wasser sich auflösen lassen /

Einiche Cörper werden flüssig gemacht durch Mittel des blossen Wassers / oder Lufts /

lassen / so daß sie ein flüssiges Corpus mit dem Wasser außmachen. Wo aber das gemeine Wasser mit seinen biegsamen und gröberen Theilen zu schwach / kan es bewaffnet werden mit Saltz-Theilen/welche gleich kleinen Nadlen/oder Messeren auch die harteste Cörper angreiffen / stechen/etzen/ schaben/ und mit sich wegführen: und auf solche Weis werden die Metall selbs durch Scheid-oder Etzwasser aufgelößt / und so flüssig gemachet/ daß man kein Stäublein mehr darvon sihet. Es sind einiche Sachen so leicht zertrennlich / das sie auch die blosse schwertruckende/ oder mit wässerigen Dünsten angefüllete Luft zertheilen mag ; so gewahren wir daß einiche Saltz/als sonderlich Weinstein-Saltz in dem Keller zergeht. Der Camfer ist von so flüssiger Art / daß so er nicht mit Leinsamen wol verdekt / und bewahret wird/ an der blossen Luft verräucht/ und verfliegt.

andere durch Bewegung

VIII. Uber jezterzehlte Weisen die festen oder zähen Cörper flüssig zumachen / oder zuschmeltzen ist noch disere / daß zum Exempel das weisse vom Ey mit einem Stecklein eine Stund lang gerührt oder geklopfet gleichsam in Wasser verwandlet wird/weilen namlich durch das starcke/und lange Klopfen oder schwingen die zächen Theil von einander gesönderet / zertrennet / die krumme Häcklein abgebrochen / oder grad gemachet werden.

Flüssige Ding werden fest gemachet durch die Kälte/

IX. Weilen nun zur Genüge bekant/daß die Schmeltzung / Fliessung / oder Auflösung fester Cörperen darinn besteht/daß die Theile derselben von einander durch Hilf des Feurs / Wassers/ Saltzes zertrennet / und unter einander beweget werden ; also wird hingegen zur Festmachung der flüssigen Dingen anders nichts erforderet / als daß die zertrennte Theil widerum vereiniget/ die flüchtigsten / und flüssigsten außgejagt / und die übrige in ihrer Bewegung gehemmet / und zum

still-

stillstehen gezwungen werden müssen. So sehen wir ja klärlich daß zur Bestehung / oder Festmachung der durch das Feur flüssig gemachten Metallen / Glases / Butter / Wachs / Pech / genugsam ist die Nachlassung der grossen Wärme / oder Hitz / und etwann eine daraufkommende Kälte. Das gemeine Baum-oder andere Oel werden am Winter ganz dick / ob sie schon nicht völlig gefrieren; Wasser veränderet sich in Eis / da hingegen die geistreichen Wasser gar nicht mögen von der Kälte überwunden werden; und im gefrohrnen Wein nur in Eis verwandlet wird dessen wässeriges Wesen / da indessen der feurige Geist in die Mitte des Fasses oder Geschirrs getriben wird.

X. Obwolen die Flüssigkeit der Cörperen der Wärme mehrmalen zugeschriben wird / so haben wir doch Exempel / daß auch von der Wärme sonst flüssige Cörper in feste verwandlet werden / als diß bezeuget das weisse vom Ey / so durch langes sieden ganz hart wird / weilen die durch die Eyerschalen eintringende Feur-Theilchen die wässerigen außjagen / und nach deren Wegfliegung die übrige fäserichte über einander herfallen / und in einander desto fester eingewicklet werden. Auf solche Weis geschihet auch die Kochung des wässerigen nehrreichen Theils des Geblüts in ein sulzichtes zähes Wesen. Ja auch kan hieher gezogen werden die Verwandlung des flüssigen / weissen und gelben vom Ey in Häutlein / Kröspeln / Schnabel / Klauen / des darauß formierenden Hünleins / durch Hülf einer warmen Außbrutung. durch die Wärme /

XI. Auch durch eine starcke und lange Bewegung kan ein flüssiges Corpus in ein festes veränderet werden / gleich wir diß gewahren können an dem weissen vom Ey / und Seiffenwasser / welche durch einander geschwungen endtlich in einen durch die Bewegung.

zähen

zächen Schaum aufgehen / an dem Butter / so gemachet wird auß dem Neidel / weilen namlich durch die Klopfung / oder Schwingung die wässerige / und flüssigere Theil von den zächen / und ästichten abgesönderet / und dise zugleich in und mit einander eingewicklet werden. Der aufgegangene Schaum von zächem Wasser und weissen vom Ey ist nichts anders als ein Hauffen unzehlicher Bläslein / so von dem unter dem schwingen eindringenden / und die zäche Materi durch seine elastische Kraft außdehnenden Luft formirt werden / welche dann eben durch solche Außdehnung einen grösseren Raum erforderen / und durch ihre Zäche an einanderen kleben.

durch Vermischung flüssiger Dingen.

XII. Verwunderlich ist / daß durch Vermischung zweyer flüssiger Cörperen kan ein festes herauß kommen / als auß Zusamenschüttung / und Rüttlung des besten oder rectificirtesten Brantenweins / und des stärksten [t] Harn-Geists / oder auß Anschüttung eines guten [u] Saltz-Geists mit einem flüssigen weissen vom Ey. Hier könte gesagt werden / daß durch Vermischung zweyer flüssiger Dingen eine Schaumigkeit / oder hauffen schaumichter Bläslein herauß komme / weilen / das so fest wird / das Ansehen hat / wie Schnee / und eine starcke Bewegung oder Rüttlung muß darbey geschehen. Oder / es kan sich zutragen daß durch Vermischung zweyer solcher flüssiger Dingen / und mit unterlauffender starcker Bewegung sich beyderley Theil vereinbaren / und durch solche Zusamenkunft eine zur Verwicklung bequemere Gestalt bekomen / als sonsten / da jede allein sind; sonderlich weilen gedachte Geister müssen wol rectificirt / das ist / von denen wässerigen Theilen / so zur Flüssigkeit sonderlich wegen ihrer Schlipfrigkeit tüchtig befreyet seyn.

XIII. Das

t. *Spiritus urinæ.* u. *Spiritus salis.*

XIII. Das im Wasser aufgelößte/ und gleich demselben flüssig gemachte Saltz cristallisirt sich/ oder wachßt widerum zusamen in ein festes Corpus, wann man das Wasser laßt bis auf die Helfte oder mehr abrauchen / und in den Keller oder anderes kaltes Ohrt hinsetzet: weilen namlich die wässerige Theile / so das Saltz im Fluß erhalten haben/ nun weggeflogen/ und die übrige nicht genugsam sind die saltzichte Theile in der Zerstreuung zu behalten/ danahen dann dise auf einander fallen / sich vereinigen / und vil eckichte Cristallen formiren.

durch Außrauchung des Wassers in Außschießung der Cristallen/

XIV. Verwunderlicher ist diß/ daß durch Anschüttung/ oder Vermischung eines flüssigen Cörpers andere auch flüssige/ oder halbflüssige Cörper fester zusamenhalten / wie wir diß sehen an dem gebranten Gips oder Kalch/ so sie mit Wasser vermischt / in Model gegossen / oder sonst an die Wände gestrichen werden. Also kan durch Vermischung eines gewissen Sandes/ so bey Pozzuolo gefunden und danahen Pozzolana genennt wird/ und halb Kalch / ein Pflaster gemacht werden/ so im Wasser steinhart wird. Die Ursachen sind folgende: durch das Wasser werden die Theil des Gips oder Kalchs anfänglich zwahr von einander zertrennet / aber auch besser und artiger auf einander gefüget/ als sie zuvor waren/ da sie gleichsam einen Hauffen Sands außmachten / ja enger auf einander getrucket / daß sie sich unter einander in dem grösten Theil ihrer Fläche berühren.

durch Zusamenmischung eines halbfesten Cörpers mit einem flüssigen/

XV. Endtlich kan durch Einmischung / oder Einlassung anderer frömder Cörperlein ein flüssigs Corpus in eine feste Zusamenhaltung gebracht werden / dessen ein Beweisthum ist die Scheidung der Milch durch ein wenig Essig/ Kalbermagen/ oder saure Feißte / da die spitzige/ saure/ zackichte/ saltzichte Theil/ so sich mit der Milch ver-

durch Einlassung frömder Cörperlein.

vermischen/deren ästichter/oder fäerichter Theilen / Biegsamkeit oder leichte Bewegung verhinderet / daß wann vil der gleichen einander begegnen/sie alle zu Boden fallen. Gleicherweis gehen auß deme annoch warmen Bley gewisse Cörperlein / welche sich in die Löchlein des Quecksilbers eindringen / und dessen Theil in ihrer Bewegung verhinderen / oder diß sonst allzeit flüssige Metall figiren.

Das XVIII. Capitel.

Von Erweichungen/ und Erhärtungen.

I.

Die Erhartung weicher Cörperen rühret her

DJe vv Verhärtung weicher Cörperen ist fast nur ein höherer Grad der Festigkeit/in welchem die flüssigere / beweglichere / und den Fingeren weichende Theile eines Cörpers außgeschlossen/ und die übrige feste/ theils durch ihre eigene schwere/theils durch der Luft/und anderer umstehenden Cörperen schwertruckende Kraft näher auf einander getruckt werden. Die x Erweichung hingegen geschihet durch Erweiterung der inneren Löchlein/ und Hereindringung oder Untermischung flüssiger Dingen/welche hernach dem Gefül nachgeben / und den eusseren festen Theilen Platz machen.

von der Wärme/und Tröckne.

II. Meistentheil rühret die Härtigkeit her von der Wärme/und Tröckne/ wordurch dann die flüchtigere / und flüssigere/Theil außgejagt / und die übrige steiffer werden. Wie dessen bekante Exempel sind die Auftröcknung / und Erhartung der feuchten Strassen in grosser Sommerhitz/die Berei-

vv. *Induratio*. x. *Emollitio*.

Bereitung der Ziegeln/Kachlen/ und anderer irrdener Haffnergeschirren/welchen wir billich beyfügen die Erhartung der Steinen auß einer weichen lettichten Materi/in/oder aussert der Erden/ Agdstein/und allerhand Gummi/so in der Erden weich/ am Luft bald erharten ; die Aufhenckung eines hartgesottenen Eys an die Luft / dardurch das weisse mit der Zeit so hart und brüchig wird als Glas.

III. Mehrmalen geschihet das Widerspil/daß namlich weiche Cörper hart werden von der Kälte/oder auß Mangel der Wärme/wie zusehen an denen von der Winterskälte erhartete Strassen/ an gefrornem Fleisch / Schnee / Wasser ; item an Erkaltung der flüssigen Metallen/Glases/Spanischen Wachs/an freyer Luft ; deren Ursach kurz daher rührt/weil die in denen weichen Cörperen enthaltene Feuchtigkeiten starr und zu Eis werdẽ/ oder die nach übrige Feurlein nach und nach außfahren/und wegfliegen / oder besser von der aufligenden / und schwertruckenden Luft außgejagt/ und die übrige Theile desto fester zusamengepreßt werden.

von der Kälte/

IV. Dahingehöret die Ablöschung Eisens/und Stahels / bey welcher sonderbar folgendes anzumercken : Daß 1. ein auß dem Feur gezogener glühender Stahel in kaltes Wasser getunkt/ sehr hart/aber darbey brüchig wird. 2. So er glühend gehalten wird über ein angefülltes Gefäß Wasser / bis seine Farb nach und nach sich verenderet in weiß/ gelb/ roht und blutfarb/und dann erst in Wasser getuncket wird / wird er desto zächer. 3. Wann er widerum ins Feur getahn und heraußgezogen blau anlaufft / so wird er weicher / und zum biegen bequemer / damit er zu elastischen Dingen/ als Uhrenfederen/könne gebraucht werden. 4. So er abgelöscht wird in ölichten / und schmutzigen Säften/so wird er auch desto weicher/

von Ablöschung Eisen und Stahels im Wasser/ Oel/ꝛc.

und zu Verfertigung der Schär-und anderen Messeren tüchtiger. 5. Hingegen durch Salpeter-und Armoniac Saltz-Wasser desto härter/ danahen pflegen einiche Künstler das Eisen einzuwicklen/ oder zu umgeben mit Lett (in welchen mit eingewürket worden gemeines Saltz/ Ruß/ Pferdklauen/ und Harn/) folgends in dem Feur lang zubehalten/ und also glühend in kaltem Wasser abzulöschen/ damit es den höchsten Grad der Härtigkeit bekomme.

Deren Ursachen außgeführt werden/

V. Was nun in gemein betrift die Erhärtung der Gläseren/ und Eisens oder Stahels/ muß solche auß oben bemeldten Ursachen hergeholet werden; daß aber dise Cörper nebst der Härte/ auch erlanget haben eine Brüchlichkeit/ oder verlohren ihre Zäche/ komt daher/ weilen durch einsmalige Außtreibung der in den Löchlein gewesenen Feurlein/ die gläserne/ oder Metallische Theil von der schwertruckenden Luft/ und Wasser/ auch einsmals/ und deßwegen unordentlich sind zusamengedruckt worden/ an den einten Ohrten füglicher/ und ordentlicher/ an anderen aber ungeschickter. Dise Zusamenhaltung muß nun desto unordentlicher heraußkommen/ wann das Eisen abgelöscht wird in einem Saltzwasser/ weilen die darzwischen kommende saltzichte/ und stachlichte Spitzen nach eine grössere Confusion erwecken/ oder verhinderen/ daß die ebene Theil des Metalls nicht so artlich sich auf einander schicken: Und im Gegentheil muß eine bessere Ordnung entstehen von Ablöschung des Eisens in ölichten liquoribus, welche die sonst geschwinde und einsmalige Außfliegung des Feurs um etwas hinderhalten. Endtlich fallen die Theil des Eisens widerum auf einander in der Ordnung/ wie sie zuvor gelegen/ wann das glühende Eisen ohne Ablöschung in dem Trog von sich selbs widerum an der Luft erkaltet. Die verwun-

wunderliche Wirkungen der y Springgläseren erforderen mehreres Nachdenken/und weitere Außführung / lassen sich aber auß folgendem Grundsatz ganz deutlich erklären/oder verstehen. In deme ein grosser Tropfen des fliessenden Glases auß dem Ofen geschwind in das kalte Wasser fallt/ und wegen seiner Zäche einen langen Schwantz nach sich zeuhet/ erstarret oder verhartet augenblicklich die eussere Fläche / die innere Theil aber erharten hernach von gemächlich eindringender Kälte auch allgemach / zugleich aber weilen der eussere Umgang nichts nachgibt / werden sie so sehr gedehnt/ gezogen oder gespannt / daß sie hernach von sich selbs / oder bey erst gegebenen Anlasen gar leicht springen/als dises springens komlicher Anlas ist die Abbrechung des eussersten Spitzleins am Schwantz / da dann die gebrochenen und aufs neue durch das brechen gespannte Zäserlein als so vil zerschnittene Säiten in sich selbs zuruckspringen / und sich also / wegen ihrer Brüchigkeit in kleinste Stäublein zerreiben oder zermalmen.

Und so auch die Wirkungen der Tropf-oder Springgläseren erklärt.

VI. Vilmahl geschihet die Erhärtung der Cörperen durch Eindringung oder Einmischung anderer und fester Cörperen in die Löchlein der weichen/ oder flüssigen / wie zu Venedig/Amsterdam/und anderer Ohrten mehr zu Legung eines festen Fundaments vil Pfäle nahe bey einanderen eingeschlagen werden in die sonst morastige/ und zum bauen untüchtige Erde / wie gleicher weis das Fleisch durch Einsaltzen und räucheren hart wird / und der Fäulung widerstehet ; wie Biren / oder andere Früchte mit Zucker candirt werden : Also bekommen eine zimliche Härte die außgedehnte Blatteren / die von sinnlichen Geisteren aufgeblasene Mäußlein / die Därm und unte-

Es entstehet auch die härte von Eindringung fester Cörperen in die Löchlein der weichen/

y. *Larmes de verre. Lacrymæ vitreæ.*

unterer holer Leib in der [z] Windsucht / durch vil Blåste oder Winde. Dahin gehöret die Erhartung des eichinen / und anderen Holtzes in dem Wasser/ darbey es zugleich um vil schwerer wird/ und ingemein alle Verwandlung in Stein / als sonderbar in denen so genanten Tropfsteinen/ Muschelsteinen. In disen jezterzehlten Exemplen allen wird eintweder die Luft in ein holes hautichtes Corpus so häuffig eingeblasen / daß sie hernach nicht weicht / sonder dem truckenden Finger widerstehet / oder es füllen die Löchlein weicher Cörperen an saltzichte / oder zuckerichte / oder steinichte Theile/ dardurch dann auch eine Hårte entstehet / und alle flüchtige / bewegliche / flüssige Cörper außgetriben werden.

von Zusamentruckung der Cörperen/

VII. Einiche sonst weiche / oder leichtlich nachgebende Dinge werden hart durch blosse Zusamen-oder auf einander Truckung/ oder Einwicklung ihrer Theilen / wie zusehen an denen Schnee-oder anderen von Wullen / oder Seiden gemachten Ballen / damit die Kinder pflegen zuspilen / an Formirung der Körben / der Seiler/ Thuchs : dadurch namlich alle flüssige / oder weichmachende Theil außgejagt / und die übrige fest auf-oder in einander getruckt / oder verwicklet werden.

von schwertruckender Kraft der Luft.

VIII. Es ist auch diß zuwissen / daß etwelche Cörper / so unter dem Wasser weich sind / an freyer Luft alsobald/oder nach und nach erhartē/ wie diß von einichen erzehlt wird von den Corallen / und anderen Corallenförmigen Gewächsen. Von dem Agdstein wird diß auch glaubwürdig berichtet / daß bisweilen ganz weiche Stuck auß dem Meer gefischet werden/die aber hernach an der Luft auch erharten. Und so zeiget uns auch die Erfahrung/daß die auß der Erden gegrabene Sandsteine an freyer Luft je mehr und mehr erharten.

z. *Tympanitis.*

harten. Diß alles kan geschehen eintweder durch die blosse Auftröcknung/oder truckende Kraft der Luft / dardurch die beweglichere / und der Härte am meisten verhinderliche Theil außgetruckt/und die übrige näher zusamengepreßt werden.

IX. Obgleich die Erweichung der Cörperen ein der Härte ganz entgegen gesetzter Stand ist / so entstehet sie doch oftmalen von gleichen Ursachen/ als von der Wärme in Weichmachung des Harzes/ Wachses/ Butters/gefrornen Leims/des Eisens durch Feur/Schmeltzung anderer Metallen und Glases. Ein mittelmässiges Feur oder Wärme brauchen die Apothecker zu Bereitung der Säften; die Ursach ist leicht herzuholen von denen in die Löchlein gedachter Cörperen sich eindringendē Feurlein/dardurch die Theile des Wachses/ Butters / biegsam gemacht / und nach und nach gar in eine flüssige Bewegung gebracht werden. Die Erweichung kommet auch her von der Wärme/

X. Aber auch machet die Kälte etwann auß einem flüssigen / oder gar flüchtigen Cörper ein weiches/wie diß zusehen an dem Wachs/Metallen/ Glas / ehe sie völlig erkaltet / oder hart werden / an dem Oel / welches den Grad der Weichheit niemal übersteigt/an denen wässerigen Dünsten so durch die Kälte in weiche Schneeflocken verwandlet werden ; also namlich / daß die weichen flüssigen Theil außgetriben / oder die allzu starcke Bewegung um etwas gehemmet wird. von der Kälte/

XI. Auch die Feuchtigkeit machet vil Cörper weich/ als dessen Beyspil sind die Erweichungen der Erbsen/ Bonen / Kastanien in Milch / oder Wasser /der trockenen harten Strassen durch den Regen ; dahin auch in gewissem Verstand gehört die Ablöschung des Eisens in Oel / oder Unschlitt/ dardurch jenes weicher /oder weniger hart gemachet wird ; die Ursach dessen ist bereits auß obigem bekant/ oder so leicht / daß sie keiner weiteren Außlegung bedarff. von der Feuchte/

von Feuchte und Wärme zugleich/

XII. Gleichwie aber dise blosse Weichung/ Legung/oder Senckung der Cörperen ins Wasser auch ohne Wärme geschihet / also werden uns auch die Weiber und Mägde zeigen / daß durch Hülf der Wärme die Cörper nach weicher gemachet werden / in dem sie uns gekochete Speisen vorstellen. Dises ist wunderbar/und vilen annoch unglaublich/daß durch Hülf eines von Herr Boyle außgesonnenen / und von Herr Papin beschribenen Kunsthafens die harte Beine also können gekochet werden / daß sie zu einer nehrhaften Sultz werden. Diß geschihet also daß durch sorgfältige Verhütung und Hinderhaltung der sonst außfliegenden Dünsten/so wol dise als die kleinste spitzige Feurlein in die Löchlein der harten Beinen so lang angestossen/ und getriben werden/ daß ihre Substanz endtlich muß weich und flüssig werden.

von Auflösung fest zugebundener Sachen/

XIII. Gleichwie wir oben gezeiget / daß die weichen Cörper erharten durch Eindringung / oder Einstossung frömder fester Cörperen/also kan auf gleiche Weis geschehen eine Erweichung/ als durch Vermischung des Wassers mit dem Mehl/ und / wie auß blosser Zusamentruckung der Theilen eines Cörpers kan eine Härte entstehen / also hinwiderum durch blosse Auflösung/oder Luckmachung fest getruckter Cörperen eine Weichheit/ wie zu sehen an Auflösung der Stricken/Körben/ Thuchs/denen wir billich beyfügen/diejenige Sachen / so durch stossen / schlagen/ oder stampfen weich werden / als da sind Hanfstengel / Stockfisch/Biren/ Apfel/Zitronen/Pomeranzen/ die oft durch langes hin und her bewegen in den Händen erweichen. In allen disen Exemplen werden die innere Pori erweiteret / und von einer flüssigen Materi angefüllt / welches ohnschwer were von stuck zu stuck zubeweisen.

von stossen/ schlagen.

XIV. Endt-

XIV. Endtlich ist diß nicht umzugehen / daß solche Cörper sind / die eintweder zur Härtigkeit oder zur Erweichung überall untüchtig sind / also daß sie durch keine von oberzehlten Weisen können weich / oder hart gemachet werden. Die Steine werden weder durch Feuchtigkeit / noch Wärme weich / aber wol durch starcke Hitz zerbrüchlich; Saltz / und Eis schmiltzen zwar / aber werden nicht weich; Wasser / Wein / werden zwar hart durch ihre Verwandlung in Eis / aber nicht weich. Hingegen kan das Feur / Luft / und meiste ölichte Sachen nicht zu einer Härte gebracht werden. Und zwahren was das Oel / und andere fette / schmutzige Sachen antrift / so bleiben in deren ästichten Theilen Zwischenraum auch in der grösten Winters-Kälte so vil flüchtige / flüssig-oder weichmachende Feurlein / daß die ganze Substanz in etwelcher Flüssigkeit unterhalten / oder die Zusamentruckung ihrer Theilen verhinderet wird. Feur und Luft können gar nicht erharten / weil deren Natur bestehet in einer Flüssigkeit / und nichts auf der Welt kan gefunden werden / welches die Materi des ersten / und anderen Elements auß ihren Löchlein könne wegjagen / ohne daß zu Grund gerichtet werde das Wesen / oder die Form des Feurs / und der Luft selbs. Eis und Saltz werden zu Wasser / oder sonsten flüssig / weilen deren glatte / ungleich geförmte / und feste Theil nur obenhin zusamenhalten / und selbige zusönderen wenige Feurlein / so nur die eussere Fläche berühren genugsam sind / und also allzeit die eussere abgehen / und zu Wasser werden / ehe die innere mögen erweichen. Endtlich werden die Stein / und andere dergleichen feste Cörper nicht weich / wegen Kleinheit oder Enge der Löchlein / fester Zusamenhaltung ihrer Theilen.

Beschaffenheit derjenigen Cörperen / so eintweder nicht können weich / oder nicht hart gemachet werden.

Das XIX. Capitel.

Zeiget / wie die natürliche Cörper etwañ sich lassen **Trucken**/ eng zusamen bringen/ oder **Außspannen** / und widerum/ so sie zusamengetrukt/ oder gespañt sind/ sich **Außdähnen** / oder **Einzeuhen.**

I.

Der Zusamentruckung.

EIne [a] Zusamentruckung / oder pressung ist/ wann die Cörper sich von einem aufligenden schweren Gewicht / oder anderer eusserlichen Gewalt also trucken/oder pressen lassen/daß sie in solchem Stand einen engeren Raum haben/ als vorher. Beyspiel haben wir an einem mit der Hand gefaßten / und zusamengetruckten Schwamm: an denen unter die Preß gelegten Thüchern; an Ballen Wollen/ Seiden: grossen Häuffen oder Stöcken Heu/ welche zuunterst allzeit fester/ und zuoberst luftiger sind. Gläserne oder Metalline Geschirr / so nit gar rund sind/ und durch ein angehencktes Gewicht 40. 50. oder 60. Klafter tieff in das Meer hinunter gesenckt werden/ zerspringen eintweders in stück / oder werden sonsten um etwas zusamengetruckt. Die Fischbläslein / so mit Bley beschwert werden sind schwerer 1. oder 2. Schuh tieff unter dem Wasser/als oben. Eine gläserne Kugel/dariñ ein kleines Löchlein offen ist /so die gantz Senckelrecht unter dem Wasser gehalten wird/ lasset nach und nach Wasser hinein/ohne das etwas von der Luft her-

a. *Compressio.*

herauß komt / daß also dise näher zusamengetrukt wird.

II. In allen disen und andern Exemplen geschihet die Zusamentruckung also / daß von einem eusseren Gewalt die eussere Theil des getruckten Cörpers hineinwerts getriben werden / dabey dann die flüssige Materi / als Wasser / Luft / Himmels-Kügelein / so die innere Löchlein zuvor angefüllet außgetruckt / oder außgejagt werdē. In diser Meinung stehen alle Natur-Weise / mit dem einigen unterscheid / daß die Democritici, oder Atomisten die Löchlein der Cörperen leer machen von aller / die Cartesianer aber / und Aristotelici, nur allein von einer festeren und gröberen Materi. Ursach.

III. Unter allen Cörperen / so sich zusamentrucken lassen / hat billich den vorzug die Luft / als welche nach vilfaltiger erfahrung der Gelehrten Engelländern / sonderlich Vvallisij, und Boyle so eng kan eingethan werden / daß sie nur den dreyssigsten oder vierzigsten Theil ihres vorigen Raums einnimt. Eine augenscheinliche Zusamentruckung der Luft von schwer auffstehendem Wasser erfahren auch die Perlenfischer / und Meerschwümmer / so sich in der so genanten Campana Urinatoria, oder Glou in die Tieffe hinunder lassen. Die ursach so mercklich grosser eintruckung der Luft kan leichtlich hergeholet werden von deren Wullen- oder Federförmigen Theilen / und zwischen fliessenden sehr flüssigen Himels-Kügelein / welche gar leicht auß den Löchlein der Luft können getriben werden. Sonderbar laßt sich nahe zusamentrucken die Luft.

IV. Ins gegentheil finden sich solche Corpora, die sich eintweders wenig / oder gar nit enger einthun / oder zusamentrucken lassen / als 1. Wachs / welches ob es gleich mit wenigem Bley so beschweret wird / daß es fast untersincket / durch keinerley Truckung kan dahin gebracht werden / Derjenigen Cörpern / so sich gar nit näher zusamentreiben lassen /

daß es kleiner werde/und zu Boden falle. 2. Die Metall / welche zwahr wie das Wachs können getruckt/aber nit näher ein-oder zusamengetrukt werden / dann um so vil sie in der Dicke abnemmen/ nemmen sie in der Länge oder Breite zu. 3. Glas / Crystall / und andere dergleichen zerbrechliche Cörper/ welche eher in stücke gebrochen werden/als daß sie sich in einẽ engern Raum eintrucken lassen. 4. Am allerwenigsten aber lasset sich zusamen trucken das Wasser.

Beschaffenheit.

V. Gleichwie nun die [b] zusamentruckbaren Cörper auß solchen Theilen bestehen / die nit zu hart und starꝛ sind/oder sich unter einander nit in allen Puncten / oder gar nit / unmittelbar berühren / sondern zwischen sich vil Löchlein haben/ so von einer andern flüssigen Materi angefüllt sind/in welche Löchlein jene festere Theil können getruckt werden; also hingegen sind die Theil derjenigen Cörperen / so [c] nit näher eingehen / so beschaffen/ daß sie eintweder starꝛ/ oder einander in allen ihren Puncten und unmittelbar berühren/ und so mit nichten näher könten zusamengetruckt werden/oder den Himmel-Luft/ und andere flüssige Materi außtreiben/ gleich wie wir sehen / daß ein hauffen Holtz / oder Erbsen / zwahr zimliche Löchlein zwischen seinen Theilen hat / aber gleichwol sich nit näher zusamentrucken laßt / dann obschon die auf einer seiten getruckte Erbsen weichen / so steigen sie an einem andern orth um so vil in die Höhe.

Die Weiterung

VI. Dem Stand der Zusamentruckung ist entgegen gesetzt die [d] Erweiterung/ oder weitere Außdähnung/durch welche ein Corpus einen grössern Raum einnimt/wie in jener einen kleineren. Was belanget die sehr weite Außbreitung des Was-

b. *Compressibilia corpora.* c. *incompressibilia corpora.* d. *Dilatatio.*

Wassers in der Außrauchung / und der Lufft von Sömmerlicher Wärme / ist solche mehr zuheissen eine [e] Dünnung / als Erweiterung. Dann / so wenig das Wasser zubringen in einen engern Raum durch eine Zusamentruckung / fast eben so wenig oder schwer laßt sich diß Element erweiteren.

VII. Verwunderlich groß ist die Außdähn- oder Weiterung der Lufft / dann zugeschweigen gemeiner erfahrnussen / da eine nit gar aufgeblasene / und oben zugebundene Blasen weiter sich außspannet / wann sie von einem Thal getragen wird auf einen hohen Berg / und widerum luck wird im herabtragen: gleicher Blasen / oder Fischbläslein von Karpfen / welche auch in einer Lufftpompe oder zuoberst in dem Wetterglas / nach abfall des Quecksilbers einsmal / oder nach und nach so geschwillt / daß sie etwan zerspringt: zugeschweigen / sag ich / diser und anderer gemeiner Proben / kan nach der erfahrung und rechnung Boylij, Lanæ, der Florentinischen Academicorum die Lufft so außgedähnt werden / daß sie 150. 170. 8000. ja gar 13769. mahl grösser / oder weiter wird / als sie zuvor gewesen. Der Lufft

VIII. Die Außbreit- oder Außdähnung in gemein geschihet also / daß diejenige flüssige Materi / als Lufft / so zum Exempel die Löchlein eines Schwamms angefüllt hat / aber wegen Gewalts der truckenden Hand wegzuweichen ist gezwungen worden / nun auf das neue zwischen des Schwams Löchlein / und Theil sich eindringt / ja von einer gemeinen schwer truckenden Krafft eingetrucket oder hinein genöthiget wird / dadurch dann die zusamengetruckte Theil widerum auß- oder voneinander gehen / und ihre vorige Weite / oder auch grössere erlangen / je nach dem eine der wird erkläret.

Auß-

e. *Rarefactio.*

Außdähnenden entgegen truckende Kraft weggehoben ist. Wie nun die Luft ist in den Löchlein des Schwams / also sind die Himmels-Kügelein in den Löchlein der Luft/und folglich haben wir gleiche gedancken von Zusamentruckung und wider Außdähnung des einten/und des andern. Wan wir nun gedencken/daß in einem stock Heu von 10. oder 20. Schuhen in die Höhe / die unterste Theil von den obersten sehr eng zusamengetruckt werden/so werden wir uns nit verwundern / daß von der in die 30000. Schuh hoch stehenden Luft das Wasser / so zwahren 1000. mahl schwerer als die Luft/in die 30. Schuh hoch erhalten wird.

Ursach der auf die Pressung der Cörpern folgender erweiterung.

IX. Auß gleichen ursachen ist nun gantz klar/ wie zugehe die f gleichsam freywillige Außdähnung der mit gewalt zusamen getruckten Cörpern/ welche zwahr gering und schwach ist in einem Schwamm/ Wollen/ Federen/ aber bisweilen so starck und mächtig / daß in denen so genanten Luft-büchsen eine bleyerne Kugel mit solchem Gewalt fortgetriben wird / als were es durch Pulver geschehen / die Wasser in denen kunstlichen Springbrunnen in eine zimliche Höhe sich ergiessen/ja auch oftmahls Gläserne/Irrdene/ und gar Metalline Gefässe zerspringen.

der Spannungen ursachen/ und

X. Gleich wie in der Weiterung/oder Außdähnung ein Corpus sich außbreitet in alle seiten / also geschihet solches in der Außspann- oder Außstreckung nur in die Länge allein/ oder in die Breite/wie wir Beyspiel haben an Säiten/Stricken/ Faden/ Leder. Wann gerade Cörper/ als Säiten / Ruthen / höltzerne / oder stählerne Bögen/gekrümt oder gebogen werden / so ist auf der ausseren umgebogenen seiten eine Spannung / auf der inneren oder holen vilmehr eine g Zusamenpressung oder engigkeit: Zwahren/ wann wir ge-

f. *Restitutio compressorum.* g. *coarctatio.*

genau achtung geben/ so werden wir finden/ daß in allen [h] Spañungen ist eine Zusamentruckung/ und folglich die Spañungen außgleichen und gegebnen Grundsätzen aufzulösen. Dann wann die Zäsern eines Cörpers in die Länge gezogen/ oder gespañt werden/ so kommen sie in ihrer Breite näher zusamen / und folglich wird die in ihren Löchlein enthaltene gemeine/ oder subtilere Himmel-Luft außgetruckt.

XI. Bey denen Spañungen und Zusamentruckungen gibt es unzehlich vil allerhand umstände / welche auß gelegten Gründen ohnschwer sich auflösen lassen Wir wollen nur etwelcher gedencken. Die Darmsäiten werden bey dem feuchten Wetter luck / oder lassen sich ein/ wie sichs auß ihrem gröbern Don erhellet/ da hingegen andere/ so auß Flachs / oder Seiden gemachet in feuchter Luft stärcker gespannet werden / und deßwegen leicht springen. Die ursach ist/ weilen in der ersteren Gattung Säiten die durch die Tröckne eingezogene fleischichte Zäserlein/ worauß sie bestehen / an feuchter Luft weich/ und also zu weiterer spañung tüchtiger werden. Da hingegen in den übrigen Gattungen Säiten die von Natur tröcknere/ und zur erweichung untüchtigere Fäserlein nur in die Breite von/ oder auß einander gezogen/ und aber dabey in der Länge abgekürzet werden. Danahen kein wunder / daß dise bey feuchter Witterung / jene bey trockner leichter zuspringen pflegen. Umstände.

XII. Wann die gespañte Cörper sich wider einlassen oder eingehen / heissen wir disen der Spañung entgegen gesetzten Stand eine Elasticitet, da namlich die Löchlein des Leders durch die Außspañung enger werden mit außschliessung der darinnen enthaltenen Luft/ oder Himlischen Ma- Ursachen der Elasticitet.

h. *Tensiones.*

Materi / welche hernach sich durch eine eindringung die vorige wege widerum formirt / und also die in die Länge gezogene Zäserlein dabey eingehen / oder kürzer werden ; wie hiervon oben weitläuffiger geredet worden.

Das XX. Capitel.

Zeiget / wie die Cörper von der Kälte oder Wärme außgehen / in der [i] Weiterung / oder Dünnung / und sich einzeuhen oder kleiner werden / in der [k] Verdichtung.

I.

Durch die Dünnung oder Verdichtung

DIse beyde Enderungen oder Beweg-Gattungen / namlich die so genante Dünnung oder Weiterung / und Verdichtung sind von oben bereits außgeführter [l] Weiterung und [m] Zusamentruckung nur darin unterscheiden / daß dise zwey letstere Stände können entstehen von vilerhand andern ursachen / jene aber nur allein von Kälte / und Wärme. Beyspiel einer solchen Weiterung haben wir an einer halb aufgeblasenen Schweinsblasen / welche / so sie bey dem Ofen aufgehenckt / oder an die warme Sonne gelegt wird / völlig sich außdähnet / und hingegen sich widerum einlaßt / oder einfallt / und luck wird / so man sie von bedeutetem warmem Orth hintragt in ein kaltes. Gleichfals sehen wir / daß die gantze Luft erweitert wird oder weit höher ist im Sommer /

mer /

i. *Rarefactio.* k. *Condensatio.* l. *Dilatatio.* m. *compressio.*

mer / und hingegen dichter / oder tieffer im Winter.

II. Gleich wie nun in der Dünnung ein Corpus eigentlich zureden nit grösser ist / oder mehr Materi hat / als zuvor / sondern nur grösser scheinet / und weitern Raum bedarff / weilen die innere Theil weiter von einander stehen / oder getriben werden; und hingegen in der Verdichtung ein Corpus eigentlich nit kleiner wird / sonder nur einen kleineren Orth einnimt / weilen dessen Theil näher an- oder auf einander zuligen kommen / also sind auß denen wenigen und deutlichē Grundsätzen die in disem Capitel vorkommende Begebenheiten leicht aufzulösen. Weil wir namlich oben bereits erwiesen / daß die Wärme bestehe in geschwinder / und starcker Bewegung der subtilsten Theilen / und hingegen die Kälte in abnemmung / oder aufhörung diser Bewegung / als ist leicht zuvermuthen / daß die bewegliche und sehr kleine spitzige Theil des Feuers / oder Wärme / wie durch die Ofenkachlen / also auch durch die hautichte Substanz der Blasen eingehen / die federförmigen Theil der Luft in derselben von einander treiben / daß dise einen grössern Raum erfordende / die Blasen erweitern; Und so auch von der Sonnen-Wärme die gantze Luft-Spher erweitert / und höher getriben wird / wie wir dann sehen / daß die Abend- und Morgen-demmerungen des Winters vil tieffer / oder nidriger sind / als des Sommers. In der Kälte / oder im Winter geschihet nun widerum eine Verdichtung nit so fast deßwegen / weilen die Kälte durch eine positiv-truckende Kraft die Cörper zusamentruckt / sondern / weil wegen abwesenheit der Wärme in denen Cörpern / und folglich geringern widerstand die gemein truckende Kraft der Luft grössern Gewalt kan außüben / als vorher.

bekomt ein Corpus nit mehr / oder weniger Materi.

III.

Wettergläser/ so die Wärme/ und Kälte der Luft abmessen.

III. Besser und deutlicher kan man die Wirckungen der Dünnung und Verdichtung nit sehen/ als in gewissen Wettergläsern/ so man Thermometra, und Thermoscopia nennet/ da nämlich die in den Glas-Kuglen enthaltene/ und durch die Wärme der eusseren Luft / oder der Hand/ oder des Wassers/ erdünnerte oder außgedähnte Luft einen grössern Raum suchende den Brantenwein / oder Wasser truckt und treibet/ daß es höher muß steigen oder tieffer fallen / je nach beschaffenheit / oder gestaltsame eines solchen Luftmessenden Glases selbs; und hingegen durch die Kälte sich widerum einzeuhet / oder verdichtet/ und zugleich mit der Luft auch zuruck gezogen wird das enthaltene Wasser; also daß durch beygezeichnete Grad und Minuten die abnemmende / oder wachsende Wärme der Luft kan ordentlich abgemessen werden.

Auch die festesten Cörper werden dünner und dichter.

IV. Nit nur aber ist die flüssige Luft einer Dünnung und Verdichtung unterworffen / sondern auch die feste ste Cörper werden durch die Wärme erweiteret/ und durch grosse Kälte enger eingezogen. Ein kupferner Ring/ der sich an einen metallinen Cylinder gantz wol anleget / so man ihne im Feuer glühet / erweitert sich so/ daß sein [n] Durchschnitt/ oder Durchmesser des Cylinders durchmesser übertrift um $\frac{9}{100}$ Theil / da hingegen eben diser Ring durch die Kälte also sich einzeuhet/ daß er sich sehr fest an den Cylinder anleget / und anderst nit als mit gewalt von ihme kan gesöndert werden/ bis der Cylinder selbs widerum erkaltet. Ein eiserner Stab / der in währendem glühen sich um den 60sten Theil erlängeret/ zeuhet sich bey der erkaltung widerum ein wie er

n. *Diameter.*

er zuvor gewesen. Astronomische oder zum Sternsehen dienliche Instrument / als Quadranten so auß dichtem Metall gemachet / zeuhen sich um etwas ein / wann sie auß einer warmen Stuben des Winters an die eussere Luft getragen / oder gestelt werden. So weißt jederman / daß eine bleyerne Kugel / so im währenden giessen das Model völlig außfüllet / hernach sich so zusamen zeuhet / daß ein zimlicher Raum zwischen dem Model / und der Kugel anzutreffen. Die ursachen diser in den festen Cörperen sich zutragenden Dünnungen und Verdichtungen sind eben so zuverstehen / wie die Dünn- und Verdichtungen der Luft selbs; weilen namlich auß benanten harten Cörpern beständig außfliegen / oder von der schwertruckenden Luft außgetrieben werden / subtile Cörperlein / und keine andere an deren Stell zuruck kommen / so ist leicht zudencken / daß die um etwas biegsame Theil diser festen Cörpern in die läre Löchlein von benanter truckenden Kraft getrukt werden / und also das gantze Corpus enger eingethan wird.

V. Das Wasser so lang es fliesset / oder Wasser heisset / wird nit dünner von der Sonnen- und Sömmerlicher Hitz / so vil man mercken kan / aber so es an- oder von der Wärme außrauchet / füllet es einen ungläublich grössern Raum an als zuvor / wie Verulamius erfahren / daß der hunderteste theil eines rectificirten Brantenweins / so ein Gläslein angefüllt / eine angebundene Blasen durch die Außdämpfung gäntzlich außgedehnet und eingenommen hat. Die ursach ist / weilen die Bewegsame und schlipfrige Theilchen des Wassers von denen sich unter sie eindringenden kleinsten Feuerlein eher fortgeführt / oder in die Luft außgejagt werden / als daß sie sich außdehnen / und in solcher Außdehnung einen grössern Raum anfüllen. Wann nun dise wässerige Theilchen

Dünnung / oder Weiterung des Wassers.

einmahl in die Höhe getrieben worden/ und den namen der Dünsten an sich genommen / so ist kein wunder/ daß sie alsdann von der Luft sehr ner zertheilet / und von einander getrieben werden. Es mag auch hier gelten was Cartesius vermeint/ daß die sonst biegsame / über einander ligende/ und nit in die Länge außgestreckte Theilchen des Wassers von denen in die runde sich beständig trehenden Feuer-Theilchen auch in die Länge außgespant werden; auf gleiche weis wie ein Faden / so durch einen Stecken gezogen worden/ bey desselben herumträhung sich außstrecket / und in seiner Kreiß-Bewegung einen zimlichen Raum einnimt. Daß aber Milch / Fleischbrühen / und andere dergleichen flüssige Geköche über dem Feuer in würckliche Dünnung gerathen/oder aufgehen / und oft gar über des Hafens-Bort außlauffen / komt daher/ weilen die wässerige Theil unter sich selbs vermittelst anderer zwischen kommenden fetten / zähen und ästichten Theilen so fest verknüpfet werden / daß sie von der Gewalt des Feuers nit alsobald können getrennet/ und in Dünste gebracht werden/danahen sie dann nothwendig in die Höhe getrieben/ und zum überlauffen veranlaset werden.

Dünnung des Schieß-pulvers.

VI. Dise Dünnung oder Weiterung des Wassers / so geschihet durch die Außrauchung/ ob sie gleich groß ist / ist nach gering in ansehung der Dünnung oder Außbreitung des angezündeten Büchsépulvers/da ein einiges Gran eine 125000 mahl grösseren Platz einnimt als zuvor nach P. Lanæ außrechnung / welcher auch gewahret/ daß einiche Pulvermacher pflegen zu desto grösserer außbreitung des Pulvers etwas unterzumischen von Quecksilber / oder Sal armoniac. Dise Weiterung nun des Schießpulvers/weilen sie ins besonders herrühret vom Gewalt des Salpeters/kan hier nit völlig / und füglich erklärt werden / es ist

uns

uns aber genug / wann wir wissen / daß dise Wirckung herkomt von dem Feuer.

VII. Die sonst unglaubliche Elastische Außdähnkraft der Luft vergrössert sich nach mehr durch beykommende Weiterung von der Wärme. Also meldet an einem orth der berühmte Boyle, daß er eine Erfindung habe / dadurch die Luft einen 500000. oder 600000. mal grössern Orth einemme / als zuvor / und gleichwol ihre Elasticitet nach behalte. Die Ursach aber der dünnen Weiterung der Luft ist auß gleichen / und bereits gegebnen Grundsätzen leicht aufzulösen. Dünnung der Luft.

VIII. Das etwan auch von der Kälte entstehe eine Dünnung / bezeuget die aufschwellung / oder aufblasung der Händen / Backen / an winterlich kalter Luft / und nach viler Gelehrten Meinung die Leichte des Eises / dadurch es / wie bekandt / ob dem Wasser schwimmet / die Brechung der Gläsern / von enthaltenen / und zu Eis gewordenen Wassern / die auf der obern Fläche des Eises sich erzeigende Bläslein / und in der Substanz selbs befindliche hole Löchlein: wie wol dise Wirckungen alle Herr Perrault, und andere nit so fast her holen von einer inwendig entstehenden Dünnung / als aber von veranläslicher ausserlicher truckung der Luft. Dann / gleich wie das Angesicht / oder die Hände deßwegen aufschwellen / weilen die aussere truckende Luft auß oben eingeführten ursachen die Haut und unter deren ligende haarkleine Blutgefäßlein allzustarck trucket / dadurch dann der Umlauff des Geblüts mercklich verhindert / und wegen beständig durch die Pulsadern anlauffenden Geblüts nothwendig muß eine aufschwellung erfolgen; Also wann die Wassergefässe von der aussern Luft zusamen getruckt werden / so muß das enthaltene Eis nothwendig in die Höhe gehen / und auch in der oberen Fläche Bläslein verursachen. Daß disere erhebung des Eises Dünnung kan auch entstehen von der Kälte.

mehr von einer äusseren gewaltthätigen Zusamentruckung als inerlicher Dünnung herkome / ist auch daraus abzunemmen/ weilen das Wasser durch ein eröffnetes aufgeworffenes Bücklein / oder Bläslein hervor sprützet / oder quillet. Die oben schwimmung des Eises auf dem Wasser zeiget zwahr an eine Leichte/aber nit eine Dünnung/ und komt daher / weilen einiche flüchtige Theil/ so die Flüssigkeit des Wassers durch ihre anwesenheit verursachet haben/ außgeflogen/ und daher auch hin und her in der Mitte des Eises sich hole Räumlein sehen lassen.

Von der Feuchte / welche sich kräftig zeiget

IX. Das auch die Feuchtigkeit eine Dünnung / oder weitere Außdehnung in denen Cörpern verursache/ zeigen genugsam an die in Wasser/ Wein/ Milch/ getunckte Schwämme/ Brot/ Thüren / und Fensterläden/ so bey feuchtem Wetter / oder im Wasser mercklich aufschwellen. Gleicher weis werden auch die Lungen von eingeathmeter Luft / und so auch die zusamengepreßte Schwämme erweiteret oder außgedehnet. Es ist dises auch jederman bewußt / daß von starcker rührung / oder schwingung einiche weichere und flüssigere Cörper/als Butter/Oel/das weisse vom Ey/aufgehen oder dünn werden/ welches letstere herrühret von viler sich zwischen die Löchlein benenter flüssiger Dingen sich eintringenden Luft/ dadurch endlich die gantze Masse auflauffet/oder aufgehet.

bey schwellung der Thürenläden/ etc.

X. Es ist sich billich zuverwundern/wie eine grosse Kraft etwan in denen von der Feüchtigkeit herrührenden Weiterungen sich erzeiget/ daß daher die Thüren und Läde nimer sich schliessen oder zugehen wollen/und von Erbsen/Bonen/ oder andern dergleichen Gesämen in währender außweichung/ auch irrdene ja gar küpferne oben wol vermachte Geschirr zerspringen/oder der Zapfen mit aufligendem 50. oder mehr pfündigem Gewichte

te auf- und weggehebt wird. Die Cörperlein so dise und dergleichen Wirckungen verursachen sind zwahr einzele und an sich selbs klein/ und ohnmächtig/ wann sie sich aber hauffig in die Löchlein der hölzernen Läden eintringen / so werden die Fäserlein sonderlich durch zuthun der Wärme dadurch als durch so vil Keile von einander getriben/ daß sie müssen weichen. Was hier eins oder 10. 20. Cörperlein nit mögen thun / das mögen vil 1000. oder 100000. Wir sehen ja daß auch die grösten Cörper auß einer unzehlichen menge Stäublein bestehen/ die gewaltigsten und stärckesten Eichbäume von kleinen hölzern Zäserlein zusamen gesetzt/ die zäheste/ und stärckste Seile/ oder Stricke auß lauter kleinen Fädemlein gemacht werden.

XI. Auf disem Schlußsatz der Dünnung und Verdichtung der Luft/ und anderer Cörpern von der Feuchte und Tröckne / beruhet die vilfaltige zubereitung einer andern art Luftmessern/ welche man Hygrometra, Hygroscopia, nennet / dadurch man namlich die Feuchte / und Tröckne der Luft in ihrem zu- und abnemmen/ ordentlich kan abmessen. Von denen unnöthig seyn wird vil Worte zumachen/ weilen gantze Bücher davon ans Licht kommen. Wettergläser/ so die Feuchte/ und Tröckne/ der Luft anzeigen.

Das XXI. Capitel.

Von der [o] Erwärmung/ und [p] Erkältung.

I.

Weilen wir oben vernommen / daß die Wärme bestehe in einer geschwinden Bewegung der Die Erwärmung rühret her von

o. *Calefactio.* p. *Frigefactio.*

warmen / und der subtilsten Theilen/und hingegen die Kälte seye eine verringerung gedachter Bewegung/ oder gar derselben aufhebung: als ist darauß leicht zuschliessen/daß die Erwärmung anders nichts seye/ als eine erweckung oder verursachung bemeldter Bewegung / und die Erkältung / oder kaltmachung / derselben verhinderung oder wegnemmung. Also sehen wir / daß diejenige Cörper / so würcklich warm sind/eine Bewegung ihrer Theilen nit nur selbs in sich haben / sondern auch anderen benachbarten/oder anstossenden Cörpern mittheilen/ wie wir des Winters pflegen unsere kalte Hände zuerwärmen bey dem Feuer/oder warmen Ofen/ oder in dem warmen Wasser/ oder so wir in die Hände selbs hauchen.

kalten Cörperen/ durch einen II. Etwañ geschihets/daß ein Jast und Wärme entstehet auß zusamenkunft zweyer Cörpern/ deren doch keiner würcklich warm ist/ als da man kaltes Wasser schüttet an Kalch/ oder die Feilenspän hesprützt mit kaltem Wasser / oder oleo Vitrioli; gefeiltes Bley vermischet mit dem q Sal-Armoniac und r Weinstein-Geist. Den ſ Salpeter-Geist mit Terpentin-Oel; Den t Vitriol-Geist mit dem u Weinstein-Saltz-oder Oel; Den Salpeter-oder vv Harn-Geist mit Brandtenwein: gefeiltes Messing mit Etzwasser. Dise jetzterzehlte Begebenheiten sind zwahren schwer aufzulösen/ wir können uns aber die Sach auf solche weis vorbilden / daß die gröberen als zum Exempel saltzichte Theil von bemeldten festen / oder flüssigen Cörpern/so jede Gattung allein ist/eher kalt als warm sind / weilen sie unmittelbar bewegt werden von der Himmel-Luft / und nur mittelbar durch die subtilste / und geschwindeste Ma-

q. *Spiritus salis armoniaci.* r. *Spiritus Tartari.* ſ. *Spiritus nitri.* t. *Spiritus vitrioli.* u. *oleum Tartari.* vv. *Spiritus urinæ.*

Materi des ersten Elements; Wann nun zweyerley flüssige / oder feste Cörper sich so zusamen schicken / daß je eins in des andern Löchlein sich eindringt / und solche so eng anfüllet / daß die Himmels-Kügelein außgejagt werden / und folglich besagte Cörper nur allein und unmittelbar in der Materi des ersten Elements zuschwimmen kommen / so ist kein wunder / daß sie in gröster geschwindigkeit beweget werden / und also eine mehrere oder geringere Wärme von sich spüren lassen / ja oftmahls eine solche geschwinde / und streitbare Bewegung annemmen / daß auch eine Flamm und Rauch auffsteiget.

III. Fast auf gleiche weis entstehet die natürliche Wärme in unserem und der Thieren Geblüt / von vermischung allerhand Speis und Tranck / und sonderbar der unnatürliche kräncliche Jast in allerhand Fiebern / woher auch grosse Hitzen / Durst / erwecket werden. Diß aber geschihet / wañ mit dem Geblüt sich vermischen frembdartige Theil / welche in dem Leib nur Verstopfungen / und andere dergleichen Zufälle verursachen. Jast /

IV. Nit nur entstehet durch vermischung flüssiger Dingen mit flüssigen / eine Wärme / sondern auch durch harte reibung fester Cörpern an feste; als dessen Zeugē sind die höltzerne Achsen an den Wägen / und die eiserne in den Mühlenen / welche durch stetes / und geschwindes herumtreiben endlich in Brand gerathen / wann man nit dorten mit Wagenschmier / hier mit fertigem ableschen durch Wasser vorkomt; die Feilen / so bey geschwinder Arbeit gantz warm werden; zwey Hände die sich an einander reiben; ein Hammer / der durch beständiges schlagen auf harte Cörper auch warm wird; die Seile / so durch / oder über / die Wellen gezogen werden; die gemeine uns bekante weise der entschlahung eines Lichts durch Feuerstein / von anreibung zweyer fester Cörpern.

und Stahel so wol / als jene uns unbekante / aber bey einichen Americanischen Völckern gebräuchliche Weise durch geschwinde umträhung / oder reibung zweyer harter Höltzern in einander: entlich unsere und der Thieren Cörper selbs / so durch starcke Bewegungē sich dergestalt erhitzen / daß sie auch in starcken Schweiß gerathen. Dises letstere nun geschihet / weilen so wol durch stetes und geschwindes Athmen unser Geblüt / als auch die sonst leicht bewegliche Geister in geschwinde und starcke Bewegung gerathen. Die vorhergehende Beyspiele aber können auß disem einigen Grundsatz leicht gefasset / und aufgelößt werden / daß namlich durch starcke truckung / bewegung / oder reibung zweyer Cörpern die Feuerfangende / und hin- und wider in harten Cörpern gleichsam gefangē ligende Theil hervorgelocket / gesamlet / der allerschnellesten Materi vom erstē Element übergeben / und mit derselben weggeraft werden.

Von zudeckung der Kleidern.

V. Vil Cörper werden erwärmt wann sie mit andern Cörpern bedeckt werden: als da unsere Leiber Tags durch dicke Kleider von Thuch- und Beltzwerck / und Nachts durch gute Better sonderlich zu Winterszeit sich nit nur vor äusserlicher Kälte verwahren / sondern über diß nach erwärmen; die im Winter sonst ersterbende Saat durch durch den Schnee selbs / so auf ihro ligt / erhalten wird. Dises ist nit also zuverstehen / als wann das Bett / Kleider / oder Schnee unsern Leibern / oder der Saat einige Wärme zubringe / sondern es werden die von unsern Leibern außfliegende / oder auch auß der Erden aufsteigende warme / bewegliche Dünste / so sonst in freyer Luft wurden verfliegen / durch bemeldte Decken zuruck und beysamen erhalten / so daß die eussere truckende Luft ihren Gewalt in Zusamentruckung der Cörpern / und Außtruckung der noch übrigen Feuerlein oder warmen Cörperlein / nit kan außüben / ja einiche

wär-

warme Cörperlein selbs widerum durch einen Kreißlauff sich in ihre vorige Leiber zuruck begeben. Auf gleiche weis ist auch zuverstehen die erhaltung der Eyern / Biren / Äpflen / und anderer Früchten durch einwicklung oder bedeckung mit Stroh / Heu / Küsse.

VI. Gleich wie die Erwärmung herkommen kan von verschiedenen ursachen / also geschihet auch die Erkältung oder Kaltmachung nit allzeit auf gleiche weis: Gemeiniglich zwahr durch be- oder anrührung kalter Dingen. Als da unsere Leiber von winterlicher Kälte / oder eintunckung in kaltes Wasser frieren / die Hände von vilem / oder langwährendem anrühren des Eises / und Schnee / gleichsam erstarren ; der Wein in gröster Sommerhitz durch umgelegtes Eiß / oder setzung der Kannen in das Kühlwasser / auch frisch oder kalt wird. Wiewol diser unterscheid ist zwischen erwärmung und erkältung der Cörpern durch unmittelbares anrühren warmer oder kalter Cörpern / das in jener nit erfordert wird nothwendig ein nahes / und unmittelbares / berühren / wie bey diser / weilen namlich die Wärme bestehet in wircklicher Bewegung / und außstiegung warmer Dünsten / oder Cörperlein / nit aber die Kälte / wie oben zur genüge gezeiget worden. Oben angebrachte Beyspiel aber derjenigen Cörpern so durch unmittelbare berührung kalt machen / oder kalt werden / sind nit also außzulegen / als wann auß jenen etwas kaltes / als gewisse kalte Dünste auß- und in dise eingehen / sondern vilmehr also / daß einiche warme Cörperlein so von der Luft / oder von warmen Cörpern herkommende / wurden oder solten in ein anderes Corpus eingehen / durch zwischenkunft kalter Dingen abgehalten / oder auch anderwertshin geführt werden.

Die Erkältung rühret her von berührung kalter Cörpern /

VII. Unter andere Dinge / so per contactum erkälten / sollen auch begriffen werden bald alle Sal-

oder vermischung Salzes /

Saltze / als Vitriol / Salpeter / Alaun / auch das gemeine Saltz. Dann so man zum Exempel unter eine halb maß Wasser mischet ein Pfund Sal armoniac, und in der grösten Somershitz eine Flaschen mit Wein darein stellet / wird derselbe sehr frisch / und angenehm zutrincken vorkommen. Es dienet sonderbar auch hieher die bekante Kunst / dadurch eine Kanne in der warmen Stuben angefriert / verdienet aber auch eine besondere Außlegung / so auf nächst folgendes Capitel versparet wird. Das aber Saltz / Schnee / Eis / in lauem Wasser zerlassen sehr kalt sind / und erkälten / komt daher / weilen die Saltz-Theilchen die Löchlein des Wassers solcher gestalt einnemmen / oder anfüllen / daß an statt der beständig außrauchenden Feuerlein keine oder wenig / können zuruck kommen / und folglich gleiche ursach giltet / so oben von erkältung der Händen durch anrührung Marmels / und andern festen Gesteins ist beygebracht worden. Auf gleiche weis sol man auch urtheilen von der winterlichen Kälte / so sich spüren laßt bey fallung eines Schnees.

Von entfehrnung warmer Cörpern /

VIII. Gleich wie die Annäherung der Cörpern zu warmen / oder erwärmenden Cörpern / auch eine ursach ist / das jene erwärmet / oder warm werden / also ist die entfehrnung beyder eine ursach der darauf folgenden Kälte / oder Erkältung. So wann das siedheisse Wasser von dem Feuer weggehebt wird / erkaltet es nach und nach. Also rühret die winterliche Kälte des Wassers / der Luft / und anderer Elementen klärlich her von entfehrnung der Sonnen von unserm Scheitel / und entzeuhung der Sonnen-Wärme durch die Kürtze der Tagen / und Länge der Nächten. Gleich wie die Armen / so auß gutthätigkeit anderer Leuthen / oder dem Almosen / leben / desto nothdürftiger werden / wann dise aufhören / oder sich vermindern.

IX. Gleich

IX. Gleichwie auch ein kaltes Wasser unter warmes geschüttet / dessen Wärme verringeret / also wird das von fiebrischem Jast gleichsam aufwallende Geblüt erkühlet / oder in vorigen / gesunden / und so zureden kältern Stand gebracht durch eingegebene Sachen / welche weder kalt noch warm / oder auch würklich warm sind / als da sind / allerhand Träncke von Kräutern / das Thee-tranck / welches auß gleichen Ursachen gar nutzlich getruncken wird nach einem guten Rausch / Pulver von Hirschhorn / Krebsaugen in warmen Brühen eingenommen / der Vitriol-Geist in geringer Maß gegeben. Dise Erkältung des fiebrischen Geblüts geschihet eintweder auf die Weis / wie das vermischte Saltz / oder Eis / oder Schnee mit Wasser und Luft dise beyde Element auch kälter machet; oder also / daß durch die minder bewegliche Theil bedeuteter Artzneyen die schnellere Bewegung schwefelichter / oder anderer feurigen Theilen gehemmet / oder unterbrochen wird / gleich wie vil unter / und durch einander in einer Gaß oder Zimmer lauffende muhtwillige Buben in ihren Bewegungen aufgehalten werden durch einiche hin und wider stehende grobe vierschrötige Bauren / an die sie müßten anpütschen; oder endtlich also / daß die eingenommene Artzneyen solche Löchlein haben / in welchen die starck bewegte Theil des Geblüts / oder darinn herum stürmende gleichsam rasende Feurlein besser können logirt / eingenommen / und so zureden angehalten werden / als aber in dem Geblüt selbs / oder Luft / oder andern Cörpern / daher auch bedeutete Artzneyen nit unfüglich von denen Artzney-Verständigen / x einschluckend / oder verschluckend genennt werden. *von Untermischung grober / irrdischer / auch etwann warmer Theilen /*

X. Es gibt auch dergleichen Sachen / so nur außwendig an die Blutgefäß gebunden / oder angelegt / *von Aufbindung oder*

x. *Absorbentia.*

Anleitung gewisser Sachen an den Leib.

gelegt/ das in ihnen jastende fieberische Geblüt dämmen/ und hemmen/ als darvor außgegeben werden die Pœonienwurtzlen in runde Tellerlein geschnitten/ und an die Pulsadern der Hand gebunden/ Saurteig mit Saltz an die Fußsolen angelegt; Also braucht man vor ein gemeines Mittel in der Uberröhte/ oder Rohtlauff gestossene Kreiden/ oder weitzenmehl auf leinine Thücher/ oder blau Papeir gelegt/ und auf den Schaden applicirt; Auf was Weise aber disere Artzneyen/ so nit [y] würklich/ sondern nur [z] in der Kraft kalt sind/ und kalt machen/ ist auß vorhergehenden bald zu errahten.

von der Bewegung selbs; deren

XI. Obgleich die Wärme besteht in der Bewegung/ so geschihet es doch etwann daß die Bewegung mehr erkältet als erwärmet; gleich wir diß spüren von Winden/ und Gebrauch der Wehern in gröster Sommerhitz. Der Blast so durch einen zugepreßten Mund heraußgeht/ erkühlet/ oder erfrischet so wol unsere Leiber/ als vor uns stehende heisse Suppen/ und zündet hingegen die feurige Kohlen nur desto mehr an; da hingegen die auß vollem oder aufgesperrtem Mund gelassene Luft ganz empfindtlich erwärmet. In denen Gebirgen bey Terni gibt es sehr vil unterirrdische Luftgänge/ deren sich die vornemmen Einwohner von Cesio vortrefflich zu bedienen wissen zu Erfrischung ihrer Speisen und Trancks/ in deme sie den Lauff der unterirrdischen Luft wissen gleich als durch Canäle in ihre Wein- und Speiß-Keller zu leiten/ und auch durch Umtreibung eines Hanens nach belieben zuvermindern/ oder zuverstärcken. Dergleichen [a] Wind- oder Luft-Löcher gibt es auch in unsern Alpgebirgen zu gutem Nutzen der Sennen/ welche in oder bey denselben ihre Milch ganz wol zubehalten wissen.

XII. Wie

y. *actu*. z. *potentiâ*. a. *cryptæ Æoliæ*.

XII. Wie wir oben bey Entschlahung des Feurs gesehen/daß durch die Bewegung die sonst zerstreutligende feurige Cörperlein gesamlet werden/also erfahren wir jetzund/ daß durch gleiche Bewegung die versamlete Feurlein widerum zerstreuet / und dadurch die Cörper erfrischet/ oder erkältet werden / welches wir tuhn / so oft wir eine Flamm durch den Blast außlöschen; und also jagen wir durch das blasen diejenige Feurlein / welche sonst allgemächlich wurden verfliegen desto geschwinder auß den Löchlein der warmen Speiß herauß/ daß selbige hiemit durch das blasen erkaltet. Ganz auf gleiche Weis jagen wir bey dem Anblasen glühender Kohlen die in ihnen steckende und sonst gemächlich außfliegende Feurlein zusamen / daß sie auch in eine offene Flamm außbrechen/und folglich die Hitze vergrössern. Also wird auch die um unsere Leiber/Angesichter/oder Hände/stehende warme Sommerluft durch den auß geschlossenem Mund gehenden Blast verjagt / welcher hingegen nach verstärkt oder vermehrt wird / durch den auß offenem Mund gehenden Athem.

Wirkung beydes Kälte und Wärme bringet.

XIII. Verwunderlich ist/ daß eben die Kleider oder Decken / welche in der grösten Kälte die Cörper bewahren/ daß sie nit erfrieren/ oder zu Grund gehen / auch in gröster Sommerhitz vor derselben beschirmen. Das Eis wird auch in heissestem Sommer erhalten/so man es in tieffen unterirrdischen Gruben auf Stroh leget / und mit Stroh und Erden bedecket. Also behaltet man den Wein und Bier lange Zeit kühl oder frisch/ wann die Flaschen mit Küssen / oder Beltzwerck wol eingemacht/und dadurch vor der Hitz bewahret werden. Diß alles geschihet nur deßwegen/ weil die Wärme der eussern Luft durch dergleichen Einmach- oder Bedeckungen abgehalten

Endtlich komt die Kälte auch her von Zudeckung.

wird/

wird/daß sie also nit kan die rühige Substanz aller Theilen des innligenden kalten Cörpers in grössere Bewegung bringen.

Das XXII. Capitel.

Von natürlicher / und künstlicher Verwandlung in Eis / und anderen seltsamen Wirkungen der Kälte.

I.

Der Verwandlung in Eis Ursach.

WEilen die Flüssigkeit des Wassers darinn besteht / daß dessen kleinste Theil von einer durch- oder zwischen fliessenden subtilen Materi (ob solche ein Feur seye / oder eine Wärme/ oder der reineste Himmelluft/ wollen wir dißmal nit erörtern) in beständiger Bewegung erhalten werden: als ist leicht zuerachten / daß zur b Verwandlung in Eis mehr nicht erforderet werde / als daß bemeldte subtile/ oder bewegliche Substanz außgetriben / und deren Zuruckkunft versperzt werde ; diß nun geschihet bey uns leichtlich des Winters / in dem die warmen oder ætherischen Theil/ theils wegen ihrer Leichte von sich selbs außfliegen / theils von aufligender schwertruckender Luft außgepreßt werden / keine andere aber von der allzu kalten umstehenden Luft an jener Stell zuruck kommen/ keine von allzu schwacher Sonnenkraft widerum in die Löchlein getriben werden/danahen dann nohtwendig muß folgen eine Aufhebung der Bewegung der Theilen des Wassers / oder derselben Erstarzung.

II. Hier-

b. *Conglaciatio.*

II. Hierauß ist ohnschwer zu urtheilen / daß in den warmen Ost- und West-Indischen Landen die Gefrierung der Wassern eben so seltsam muß seyn / als bey uns ein weisser Rab / weilen namlich von der umstehenden allzeit warmen Luft eben so vil Wärme denen Wassern zuruck gegeben wird / als von disen außflieget. Daher werden von einichen Indianern die zu ihnen kommende Europeer vor Aufschneider / und Mährleintrager gehalten / wann sie ihnen erzehlen / wie daß in unsern Landen die flüssige Substanz des Wassers / ohne Menschliche Kunst / in kurtzer Zeit / so fest und hart werde / daß man darüber gleich als über eine steinerne Brucke könne schwere Läste führen. Es vermeint auch der ruhmwürdige Boyle, daß auch wir wurden eine so geschwinde und wunderbare Verwandlung des Wassers in Eis vor eben so seltsam und wunderwürdig halten / wann wir nicht gewohnt weren / solche alle Jahr mit unsern Augen anzusehen.

In Indischen Landen weißt man nichts von Eis.

III. Es fanget aber dise Gefrierung allzeit an von der obern Fläche des Wassers / unter der Form eines dünnen Häutleins / welches hernach bey anhaltender Kälte je mehr und mehr in die Dicke anwachset / und zwahren wird das Eis dicker oder dünner / je nach Beschaffenheit der Ländern. In Persien / und namentlich deren Haubtstatt Ispahan gefriert das Wasser niemals dicker als ein Finger / und schmiltzet alle Tag widerum von der Wärme der Sonnen / nach der Zeugnuß Olearii : Da in unsern Landen die Erde so wol als das Wasser in der grösten Kälte zwey bis drey Schuh tieff gefrieret / in denen Nordischen gar kalten Ländern aber / als in Moscau auf 6. 10. und mehr Schuh ; worzu aber nit zurechnen sind jene grosse Eisberge / welche denen Groenlandischen / und andern gegen Nova Zembla fahrenden Schiffern bisweilen zu grosser ihrer

Anfang / und Fortgang der Gefrierung.

rer Gefahr begegnen; noch auch die in unsern höchsten Alpgebirgen sich befindende Gletscher/ so wie hohe Mauren/ Felsen/ ja Berg/ zu grosser Verwunderung der Zusehenden auf einander stehen.

Dessen Ursach.

IV. Es ist leicht zugedencken/ daß diejenige warme Theil/ so in der obersten Rinden oder Fläche der Erden und des Wassers sich aufhalten/ eher können außfliegen/ als die so tieffer unten ligen/ und daher zuschliessen/ daß die Gefrierung müsse anfangen von oben/ und von dannen ferner hineinwärts dringe/ je nach deme vil tieffer ligende Feurlein durch das überschossene Eis selbs durchdringen/ und wegrauchen/ bis endtlich das Eis so dick/ und von der schwer aufligenden Luft so hart wird/ daß die nach in dem Wasser übrige Feurlein nit wol mehr den Außgang finden/ und folglich durch ihres verbleiben/ und neue Ankunft der auß den Löchlein der Erden aufsteigenden Wärme/ das übrige Wasser in ihrer Flüssigkeit erhalten. Auß disem ist nun leicht zuschliessen/ daß in den gar warmen Ländern kein Eis/ in den gar kalten ein sehr dickes/ und mittel-climatibus auch ein mittelmässig dickes Eis sol formirt werden.

Warum das hohe Meer; nit

V. Wiewol das hohe/ und von den Ufern weitentfehrnte Meer durch keinen Gewalt der grimmigsten Kälte zugefrieret/ so finden sich doch in demselben sonderlich gegen den Polis erstaunliche hohe Eisklumpen/ Eisberge/ oder schwimmende Eis-Inslen/ wie dan die Holländer in ihrer Reiß naher Nova Zembla einen solchen Eisfelsen angetroffen haben/ der 96. Schuh in die Höhe hatte/ und ein anderer Englischer Admiral einen andern/ so 40. Klafer tieff unter Wasser gienge/ und über dem Waser zweymal höher war/ als der höchste Segelbaum/ und zugleich erzehlet/ daß er auf eine solche Eis-Insul außgestigen/ und 1000. Schritt auf selbiger fortgewandlet seye. Diß

alles

alles aber ist nach nichts gegen einem andern Eisberg/welchen Baffinius ein andererEnglischer Admiral bey Groenland angetroffen/ und 200. Schuh hoch über dem Wasser stehend gefunden; daß also nach proportion des unter dem Wasser gehenden Theils gegen dem übersteigenden / so sich verhaltet wie 7. zu 1. gedachte ganze masse muß ohngefehr 1600. Schuh hoch gewesen seyn. Disen in mitten des Nordischen Meers daher schwimmenden grossen Eisklumpen können wir beysetzen die so genanten Gletscher/ welche in unsern hohen Alpgebirgen/sonderlich in Walliser- Pündtner- Glarner- und Bernergebiet auch etlich 100. Schuh hoch wie hohe Felsen und Berg auf einander stehen/und etwann bey gegebenem Anlas vorhabender c Beschreibung der Natür-Wundern des Schweitzerlands sollen außführlich beschriben werden.

VI. Daß aber das hohe und weite Meer mit Eis nit überschiesset / komt her von seiner ungestümen Bewegung/daher auch die schnell schiessende und fliessende Ströme nicht überfrieren/ und in gemein die Wasser je eher zufrieren/je stiller sie sind. Was aber antrift jene grosse Eisberge/welche denen Nordischen Seefahrern aufstossen/vermeinet Boyle und andere/daß selbige herfliessen von gebrochenem Eis der Flüssen/welches in die hohe See getriben dergleichen grosse massen darstellet / weilen vil Eisschollen an einander sich anhencken/ ankleben/ und nach über diß von dem fallenden Schnee und Regen vergrösseret werden. Mir komt eben so gläublich vor/daß dise grosse Eisschollen seyen würkliche von ganzen Eisbergen abgebrochne Eisfelsen / oder Gletscher/welche in die Flüsse oder alsobald in die See herab fallen / und weiters also fortgetriben werden.

gefriert?

Herkunft der grossen Eisbergen in Nordischen Meeren.

c. *Historia Naturalis Helvetiae.*

Das Eis ist härter in Nordischen Landen/ und auf den hohen Alpen/ als anderer Orten.

VII. Es ist auch diß nicht zuvergessen / daß in denen gar kalten Nordischen Landen/ als Moscau/Norwegen/ Nova Zembla, das Eis vil härter als bey uns/wie dann ein gewisser Engelländer dem gelehrten Boyle erzehlet/daß/da er zwischen den Nordischen Ländern/und America eine neue Durchfahrt suchte/ein Eis angetroffen habe/ welches so hart seye gewesen als Felsen/ und kaum mit Gewalt habe können zerbrochen werden; da hingegen in Engelland/und unsern Mittägigen Ländern sich das Eis leicht mit dem Glas/ oder auch dem Messer schneiden / und sonsten zerbrechen laßt. So ist auch der in unsern Bergen befindtliche Gletscher härter als ein gemeines Eis/ daß danahen einiche Gelehrte in die Gedanken gerahten/als wann diß Gletscher-Eis endtlich zu Stein/und besonders zu Cristallen werde.

Das Eis ist im Frühling brüchig/und gewiñt leicht Spälte.

VIII. Nicht nur zerbricht das Eis von aufligenden/ schwer truckenden Lästen / sondern spaltet und zerspringt oft / so zu reden von sich selbs/ in deme dasselbe so wol des Frühlings bey anfangender Schmilzung / als auch in mitten der grimmigsten Kälte mit grossem Knall sich öffnet/ oder zerspaltet/welches bey uns heisset/der See brülle. Es bezeuget Olaus Magnus, daß in Schweden das Eis zu Anfang des Aprilis so zerbrechlich gemacht werde von der Sonnen täglicher Wärme/daß niemand leicht darauf sich wagen dörfe / aussert Morgens frühe / wie dick es auch seye.

Warum?

IX. Gleichwie namlich das Eis härter und fester ist in jenen Nordlichen Ländern / wegen grösserer und stärkerer Außtruckung der enthaltenen Feurlein / und darauf folgender näherer Zusamenkunft / oder Pressung der übrigen Theilen; also wann die ankommende Frühlingswärme sich widerum in die Löchlein des Eises allgemächlich eindringt / zwahr nit in solcher Menge/

oder

oder mit solchem Gewalt/ daß dadurch die ganze Massa des Eises gleich dem Wachs solte zerschmilzen / sondern nur so weit/ daß die erstarzete eng zusamen getrukte Theil um etwas von einander getriben werden / geschihet es leichtlich / daß daher das Eis zur Frühlingszeit brüchiger ist / als des Winters/ und unter Tagen / als zu Nacht. Es laßt sich auch wol hören / was hiervon urtheilet der subtile Jesuit Bartoli / daß grosse schollen oder stucke Eis können mit einem Knall zerspringen/ wann die innert denen Löchlein oder Bläslein des Eises enthaltene/ und durch die Winterliche Kälte sehr zusamen getrukte Luft sich bey ankommender Frühlingszeit widerum außdehne/ oder dünn werde/ und so legt er auß / daß in Nova Zembla nahe an den Holländischen Schiffen ein grosser Eisklumpen von 80. Schuhen unter dem Wasser/ und 20. über demselben durch die Wärme der Sonnen den 10. Aug. durch einen erschrecklichen Knall in mehr als 400. Stucke zersprungen.

X. Daß aber auch von gar grimmiger / sonderlich nächtlicher Kälte das Eis sich auch zerspaltet/ und zwahren so / daß der Riß mehrmahlen von einem Gestad des überfrornen Sees bis zum andern hinüber reichet / scheinet auß ganz widerwertigen Ursachen herzurühren / daß namlich wegen allzustarcker Zusamentruckung des unter dem Eis stehenden Wassers und Luft / die eussere aufstehende Luft das Eis so starck trucke/ daß es sich zerspalte ; gleichwie es etwann geschihet / daß bey starcker Außzeuhung der Luft auß einer Luftpompe die aufstehende cylindrische oder glockenförmige Gläser Spälte bekommen.

Ursachen des krachenden Eises.

XI. Nicht nur aber widerfahret diß dem flüssigen Wasser/ daß es durch die Kälte in ein hartes Wesen verwandelt/ und widerum zerspaltet / sondern auch andern / und festern Dingen. Als wir diß können sehen an Äpflen / Biren / andern

Es gefrieren auch feste/ saftige Cörper.

Früchten / Käß / Fleisch / welche auch in unsern Landen steinhart gefrieren / und aber bey gelinderm Wetter sich widerum auflösen. Die stähleine Bögen der Armbrusten lassen sich ohne Gefahr des Springens in der hartesten Kälte nit leicht spannen/wie bey warmer Zeit: So wissen auch unsere Holtzscheiter / daß sich das gefroren Holtz vil leichter zerspalten laßt / als sonsten. Unsere Bauren erfahren gleichfals / daß in grosser Kälte die Bäume in den Wisen und Wäldern mit grossem Krachen / von einander spalten. In Moscau und andern Nordischen Ländern sollen auch die Balcken der Häusern beständig knallen/ und die Bäume des Winters so hart gefrieren/ daß man mit keinen Axten oder andern Instrumenten sie bezwingen kan / ohne daß sie zuvor durch die Wärme um etwas aufgelößt / oder erweichet sind. Dise Begebenheiten alle lassen sich leicht auflösen / wann man gedenkt / daß in den Früchten/ die enthaltene wässerige Feuchtigkeit/ und in den Bäumen der Nehrsaft selbsten gefriert/und daher gleiche Enderungen sich können zutragen/wie bey blossem gefrornem Wasser.

Durch Kunst gefriert das Wasser in der warmen Stuben.

XII. Es kan auch durch Kunst das Wasser im Sommer/ oder in der warmen Stuben in Eis verwandlet werden / wann man namlich eine Kanne mit Wasser umlegt mit Schnee / zerstossenem Eis/und Saltz/ oder Salpeter/ oder Sal Armoniac, oder Vitriol, dann wie dise aussen ligende Materi zergehet / also gefriert das Wasser in der Kanne.

Auß was Ursachen diß geschehe.

XIII. Dise kunstliche Verwandlung des Wassers in Eis hat den Naturforschern jederzeit/ namlich diß ganze vergangene Jahrhundert hindurch / sint deme sie namlich bekant worden / vil zu tuhn gemacht; wann man aber eigentlich wird Achtung geben / so wird man finden/daß sie gleicher Weis zugeht / wie die gemeine/und natürli-

che Gefrierung des Wassers: dann an statt der Winterlichen kalten Luft umgibt das Wasser/ Schnee/ Eis/ oder andere dergleichen kalte Cörper/ welche wol die auß dem Wasser aufsteigende Wärme auffassen oder in sich schlucken/ und daher zergehen/ aber hingegen auß ihrem Leib keine andere mittheilen/ oder ersetzen. Wiewol aber ohne Zweifel gleiche Wirkung wurde entstehen der Gefrierung des Wassers in einer Kannen/ wann die Kanne umlegt wurde mit Eis; so wird doch gemeinlich unter gestossen Eis oder Schnee gemischet etwas Saltz/ damit die bey Zergehung des Eises offen stehende Löchlein von denen saltzichten Theilen/ und nit von der ankommenden Wärme angefüllt werden/ welche saltzichte Theil dann mit denen Eistheilchen einen Ring von Eis formiren/ der sich um die Kanne unmittelbar anlegt. Erscheint sich also auß jezt gemachter Erklärung/ daß wir nit vonnöhten haben zu setzen/ daß auß dem Eis/ Schnee/ Saltz/ Salpeter außfliegen einiche kalte/ und kaltmachende Cörperlein/ welche durch die Löchlein der Kannen in das Wasser hinein dringen/ und dadurch den Lauff der Wassertheilchen hemmen.

Des gefrornen Wassers gewaltige Außdehn-Kraft wird erforschet.

XIV. Auß bisher gelegten Grundsätzen wird nit schwer seyn die Wirkungen der Kälte zuerklären/ unter welchen vorderst würdig ist in Betrachtung gezogen zu werden die starcke Außdehn-Kraft des gefrornen Wassers/ dadurch eine mit Wasser angefüllete und an die kälteste Luft gesetzte zinnerne oben wol zugeschraubte Flaschen einen Riß bekomt/ durch welchen das Eis hervor dringet/ oder ein starcker eingeschlagener/ und über diß wol zugebundener Zapfen von Pantoffelholtz muß von dem aufsteigenden Eis herauß gestossen werdē; ein 56. Pfund schweres Gewicht in die Höhe gehebt wird/ wann das Wasser in einem

nem holen cylinder von Messing/ so 5. Zoll hoch/ und $1\frac{3}{4}$ breit/ und über diß nach mit einem auch messingen Zapfen wol verwahret worden/ gefrierend in die Höhe steigt. Dise gewalttähtige Außdehn-Kraft des gefrornen Wassers scheint zwahr auß Cartesianischen Grundsätzen auch zimlich wol herzuzeuhen seyn/ also namlich/ daß die Aal- oder Schlangen-förmige Theil des Wassers/ so in dem Stand der Flüssigkeit ganz nahe an/ oder über einander hergekrochen/ nun/ da sie gefroren/ und starr worden/ einen grösseren Raum erfordern/ und folglich die Gefässe außdehnen/ oder gar zersprengen; wir haben aber oben nach der Meinung des Herren Perrault bereits gesehen/ daß dise vorerzehlte/ und andere dergleichen Wirkungen eben so glücklich/ ja besser auß der schwertruckenden Kraft der eusseren Luft hergeholet werden.

Warum einige flüssige Ding nit gefrieren?

XV. Es gibt hingegen andere flüssige Dinge/ welche (aufs wenigste in unsern Landen/) nit gefrieren/ und von strenger kälte sich nit nur nit außdehnen/ sondern gar einziehen/ oder in einen engern Raum sich einlassen/ als Brantenwein/ Quecksilber/ Baum-Aniß- und andere Oele/ Etzwasser/ als diß verschidene mit sonderbarem Fleiß von Herren Boyle gemachte Proben dartuhn. Bedeutete flüssige Cörper nun werden nit zu Eis/ weilen sie wenig wasserechte Theil in sich haben/ und hingegen so vil geistreiche/ flüchtige/ und bewegliche/ daß/ obschon deren vil außrauchen/ gleichwol allzeit so vil zuruck bleiben/ welche genugsam sind/ die übrige gröbere Theil in ihrer Flüssigkeit zuerhalten/ oder weilen die öhlichte Dinge auß solchen Theilen bestehen/ die in Gestalt der ästen vilfaltig in einander gewicklet/ daß daher die geistreiche Theil auß ihren Banden sich nit leicht

leicht los wicklen könen. In Ansehung der erstern Ursach wird das gesaltzene Wasser nit so leicht gefrieren/ als das süsse/ weilen die Saltze vil Wärme und Geist in sich halten.

XVI. Unter denen Wirkungen der Kälte ist auch dise/ und zwahr traurige/ zuzehlen/ da die lebenden Cörper/ als Pflantzen/ Stauden und Bäume/ auch Thier und Menschen zu Grund gehen/ und ersterben. Weilen namlich das Leben besteht in einer gewisen der Gestalt eines jeden Cörpers angenehmen Wärme/ und aber die eussere umstehende/ oder umgebende Kälte auf oben erklärte Weis die Wärme außtreibt/ oder verjagt/ so muß anderst nichts als der Tod oder eine Verderbung erfolgen. *Woher es komme/ daß von der Kälte die lebenden Cörper ersterben?*

XVII. Hingegen haben wir auch Exempel/ daß todte Leichnam von Menschen und Thieren/ stücker Fleisch/ durch die Kälte erhalten/ und vor der Verwesung verwahret werden: Dessen können wir in unsern Landen genugsame Beweisthümer geben; dann zugeschweigen/ daß zu Nutzen unserer Haußhaltungen das Fleisch auß der Mezg/ oder Wildpret des Winters vil länger ohnverwesen kan aufbehalten werden/ als zu einer andern Jahrszeit/ so wissen sich dises Vortheils zubedienen unsere Gämsenjäger in denen hohen Alpen/ in deme sie das aufgejagte und geschossene Gewilde unter den Schnee verbergen/ und so lange Zeit frisch behalten; So bezeuget auch die traurige Erfahrung/ daß die Leichname derjenigen Menschen/ so von den Läuwinen eingewicklet um das Leben kommen/ oftmals etliche Monat lang frisch bleiben/ bis sie namlich auß dem Schnee widerum herborgegraben werden. Weilen namlich die vornemsten Ursachen der entstehenden Fäulung sind die eussere Wärme/ und innerliche Jastung/ und Uberschwemmung der Feuchtigkeiten/ und aber alle Kälte bestehet in *Warum hingegen todte Cörper durch die Kälte vor der Verwesung bewahret werden?*

Abwesenheit der Wärme / und folglich zufälliger Weis machet eine mehrere Dichte/oder Dicke der Feuchtigkeiten/ist kein Wunder/daß von der Kälte die Cörper vor der Fäulung bewahret werden.

Todte Cörper/so in der Kälte lang unverweslich gebliben/

XVIII. Es ist auch dises zugewahren / daß nach deme die todten Leichname durch die Kälte eine zeitlang unverweslich gebliben / sie hernach bey einsmaliger / oder geschwinder Entfrierung auch desto eher in Fäulung gerahten. Wir wissen ja / daß wann die gefrorne Eyer oder Äpfel bey dem Feur/oder Ofen entfrieren / sie hernach vil eher faulen/als andere/ deren gefrörne allgemächlich benommen worden / durch Werffung in kaltes Wasser. Dessen können uns auch berichten die Einwohner unserer Alpen/dann wann sie in ihren Reisen über die Schnee-Gebirg wegen grimmiger Kälte schaden leiden an ihren Glidern/ Händen/Füssen/Nasen/Ohren/2c. werden sie den vorstehenden kalten Brand verhüten nit durch geschwindes eilen in die warmen Stuben / oder Tunkung der erstarzeten Glidern in warm Wasser/ sonder vilmehr durch waschen und reiben mit kaltem Wasser und Schnee.

verwesen hernach desto leichter bey einsmaliger Entfrierung.

XIX. Wir wissen / daß allzeit geschwinder faulet das jenige Holtz / welches vil am Wetter oder gegen dem Abend ligt/ oder allerhand Abenderungen von feuchte und tröckne unterworffen/ weilen namlich die höltzerne Zäserlein sich von der Feuchtigkeit auß einander zeuhen / oder aufschwellen/von der Tröckne aber sich widerum zusamenzeuhen / oder einlassen / und endtlich durch vilmal widerholete Auß- und Einzeuhung das ganze Holtz der Verwesung mehr unterworffen wird/als ein anders/welches schon lange Jahr in gleichem Stand gebliben. Hier bey geschwinder Auf- und Zufrierung erzehlter Dingen geschihet ein gleiches / jedoch mit dem Unterscheid/ daß von

der

der Kälte anfänglich verursachet wird eine starcke Zusamenzeuhung der Eyeren/Früchten/ hernach von darauf folgender Wärme eine geschwinde Außdehnung/ welche denen empfindtlichen Zäserlein unsers Leibes um so vil schmertzhafter vorkomt/je grösser sie ist/oder/je geschwinder die Abenderung einer grossen Einzeubung/ oder Zusamentruckung in den entgegengesetzten Stand der Außdehnung. Wann aber bedeutete Cörper allgemächlich auffrieren in dem kalten Wasser/oder Schnee/oder nur endtlich an lauer Luft / so werden auch die Zäserlein von dem Stand der Zusamenzeuhung allgemächlich und Staffelweis komen zu ihrem vorigen und natürlichen Stand einer natürlichmässigen Spannung. Woher aber komme die Rinde von Eis/so sich an-oder umlegt um die aufgefrorne Cörper / ist schwer zu sagen. Wahrscheinlich ist / und einicher Naturweisen Grundsatz ganz angemessen/daß die jenige kalte theil von Eis/oder kaltmachende Cörperlein/welche bey der gefrierung durch die Löchlein der Cörpern eingedrungen in ihre innere Substanz/ nun aber widerum herausgetriben werden / und sich an der eussern Fläche samlen. Wir aber halten unserm Schlußsatz gemässer zuseyn/daß dise Eis-Rinde nit herkomme auß denen gefrornen Cörpern selbs/sonder vilmehr seye eine Verwandlung in Eis/oder Angefrierung derjenigen Theilen des Wassers / welche bedeutete gefrorne und kältere Cörper unmittelbar umgeben ; gleichwie der Schweiß/so sich laßt sehen an den Marmlen/oder die vilerhand Figuren/so des Winters an den Fenstern anfrieren / nit kommen auß den Marmeln/ oder dem Glaß selbs / sonder vilmehr von denen im Luft herumfliegenden / und an dise kalte Cörper anpütschenden / auch an ihnen verdickerten wässerigen Dünsten.

Das gefrorne Wasser geschwillet.

XX. Unter andern seltzamen Wirkungen der Kälte ist auch dise/daß zum Exempel bey Gefrierung des Wassers in einem Glaß das selbe in der Mitten gleichsam aufschwillet einen halben oder ganzen Zoll hoch/ auch bey Durchborzung diser erhabenen Geschwulst das Wasser in Gestalt eines kleinen Brünnleins herbotquillet. Ein gutes Beweisthum/daß nach Herzen Perrault Meinung von starckem Gewalt der eussern truckenden Luft das Glaß und Wasser in demselben von allen Seiten her gegen der Mitte zusamengetrukt werde. Gleichwol könte man zu völliger Erklärung einer so gewaltigen Außdehnung nach über diß zulassen eine iñerliche Außdehn-Kraft/und solche auß Vilheit der in dem Eis enthaltenen Bläslein/ und Schwimmung des Eises ob dem Wasser auch bekräftigen; dise aber besteht darinn/ daß vil innert denen biegsamen Theilchen des Wassers hin und wider zerstreut ligende Theil der Luft bey erfolgender Erstarzung und Zusamentruckung außgetriben hin und wider sich samlen/ und also eine grössere Kraft ihrer Elasticitet außüben.

Außlegung des gefrornen Weins.

XXI. Eine andere wunderbare Wirkung der Kälte ist/ daß bey Gefrierung des Weins oder Biers in den Fässern/welches in denen gar kalten Nordischen Ländern/als Island/Groenland/Nova Zembla, und so auch in unsern sonderlich Pündtnerischen Alpen mehrmalen geschihet/sich das geistreicheste Wesen gegen der Mitte des Gefässes samlet/ und von dañen durch die eussere gefrorne Rinden kan abgezapfet werden. Diß geschihet kürtzlich also/ daß bey Zusamenfrierung der eussern/ und wasserechten Theilen/ andere geistreiche und leicht bewegliche/ folglich auch leicht außzutreibende nohtwendig müssen hineinwerts gegen dem Mittelpunct getriben werden.

Das

Das XXIII. Capitel.

Von [d] Befeuchtung / und [e] Tröcknung.

I.

Weilen die Befeuchtung nach aller Natur-Weisen Meinung bestehet in der wässerichten Theilen tiefferen hineindringung in die Löchlein der Cörpern / oder wenigstens eusserer anhenckung ; und hingegen die Auftröcknung in wegschaffung / außtruck-oder außjagung der wässerigen Theilen auß den Löchlein der Cörpern / oder einer solchen Gestaltsame / welche keine Feuchtigkeit annimt ; als ist hierauß leicht zu verstehen die erste und gemeinste Weis die Cörper zutröcknen / da sie namlich von ihrer habenden Feuchtigkeit befreyet werden durch die Wärme / wie wir diß sehen an dem Letten / Heu / Stroh / an tröcknung des feuchten Leinwands bey dem Ofen / oder Feuer / an auftröcknung gantzer Bächen und Flüssen. Die Tröcknung geschihet von der Wärme /

II. Aber auch geschihet es etwan / daß die Kälte trocken machet / als da kohtichte / nasse Strassen von winterlicher Kälte trockener / und gangbarer gemachet werden / oder da das Nasse Leinwand an kalte Luft gehenckt bald erstarret und trocknet. Hier nun werden die in den Löchlein der Cörpern befindliche wässerige Theil nit nur nit außgetrieben / sondern sie gefrieren oder erstarren / in denen nassen an kalten Luft gehenckten Thüchern werden sie würcklich von der Kälte zusamen getruckt / außgetrieben / und von der Luft selbs fortgeführt. von der Kälte /

III.

d. *Humectatio.* e. *Exsiccatio.*

Von dem Wind.

III. Bekant ist auch/ daß die Winde tröcknen/ wie sich dann deren bedienen die Bauren in tröcknung ihres Heus / die Weiber in tröcknung ihrer Wösch. Die Schifleuthe befeuchten oder besprützen mehrmahl ihre Segelthücher / um den Wind desto besser zufassen. Es durchfährt nämlich der Wind alle auch kleinste Löchlein des Leinwands / und jagt auch auß diejenige wässerige Theil / welche hie und da sich innert den Fädemlein angehenckt haben.

Von anlegung truckener / und vil löcherichter dingen/

IV. Eine andere / und besondere art aufzutröcknen geschihet durch aufstreuung trockner Pulveren/oder anderer löcherichter Dingen anlegung. Also pflegen wir das von Blut oder Wasser angefeuchtete Fleisch zutröcknen mit einem Schwam/ nasse Schriften mit Fließpapeir / das feuchte und scharffe Fließwasser in frattigkeit der jungen Kindern/ Geschwären / mit aufstreuung der Galmey / und andern dergleichen tröcknenden Pulvern. Diß geschihet nit also/ daß bedeutete schwammichte vil löcherichte Cörper die Feuchtigkeit an sich zeuhen/wie man sonst gemeiniglich davor haltet/und redet/ sondern also / daß die feuchten Theile in deren löcherichtem Wesen leichter können eindringen/und besser logirt werden / ja von der truckendenden Luft in selbige getriben werden.

Die Befeuchtung kommet her von feuchten Dingen/

V. Also ist hingegen die gemeinste Weis die Cörper zubefeuchten dise / daß eintweder die Feuchtigkeit in selbige geschüttet/oder dise in nasse Cörper eingetuncket wird ; oder da trockene Cörper eine feuchte/mit vilen wässerigẽ Dünsten angefüllte Luft / in sich schlucken / oder sonsten in andere weg der Mangel der Feuchtigkeit ersetzet wird. Es ist allhier in gemein anzumercken / daß die befeuchtung komlicher kan erklärt werden nach der Cartesianern Grundsatz / da die Theilchen des Wassers vorgebildet werden als lang-

leyt/

lecht / glatt und biegsam / als aber noch anderer Naturforschern Meinung / daß sie Kugelrund / oder Würfflicht.

VI. Hieher dienet eine besondere art[f] Wetterzeiger / welche die ab- und zunemmende Feuchtigkeit der Luft ordentlich abmessen. Dise Kunstwerck aber werden gemacht auß verschiedener von feuchte / oder tröckne der Luft veränderlicher Materi / als auß gemeinen Stricken / welche bey feuchter Luft eingehen / bey trockener sich auß einander lassen, auß Darmsäiten / deren anzeigung der vorigen gantz zuwider; auß einem Haberkorn / fetzlein Papeir / oder Pergament / oder Schaffellen; auß dünnen Brettlein von ehrlinem / oder tanninem Holtz / auß einem wol außgetruckten an ein Wäglein gehenckten Schwamm. Die ursachen betreffend diser Wetterdeutern / und dabey vorkommender Begebenheiten / sind solche bereits auß obigem bekant / und auß häuffigen in die Löchlein der Cörpern sich eintringenden und die Zäserlein eintweder von einander treibenden / oder auß einander zeuhenden wässerigen Theilen leicht aufzulösen. *wie dessen Beweißthum sind gewisse Wetterzeiger /*

VII. Es ist auch etwañ die Wärme eine ursach der anfeuchtung / so fehr sie namlich die wässerige Dünste auß den feuchten auß- und in andere eintreibt / gleich wir sehen / daß auß einem ob dem Feuer stehenden Wasserhafen die feuchte Dünste in grosser menge außrauchen / und durch die Wärme an die Fenster oder Wände angetriben werden / und selbige also befeuchten / oder auch / so sehr die von der Kälte erstarrete / und also in den Cörpern verborgene Feuchtigkeit durch einkommende Wärme aufgelößt / und flüssig gemacht wird / wie wir sehen / daß die von winterlicher Kälte erstarrete / und also trocken gemachte *von der Wärme /*

Erd-

f. *Hygroscopia, Hygrometra.*

Erdschollen in Feldern und Strassen / durch einfallende Frühlings-Wärme aufgelößt und feucht gemacht werden; oder wie die in tieffen Federn ligende Cörper der Menschen schwitzen / und an ihrer gantzen eussern Haut vom Schweiß naß werden.

von der Kälte /

VIII. Eben der Schweiß der Thieren und Menschen so wol als die an dem Hafendeckel sich erzeigende Feuchte / und alle Chymische Destillationen zeigen an / wie auch eine Feuchte könne entstehen / oder wenigstens sich erzeigen bey anlas der Kälte / weilen namlich dise die hin- und her fliegende / und an kalte Cörper anpütschende wässerige Dünste verdicket / und in Wasser verwandlet / worauß sich dann erscheint / daß die Wärme nur [g] zufälliger weis / die Kälte aber [h] an und vor sich selbs die Cörper feucht machet.

umstände / so zugewahren! bey der Feuchtung / und

IX. Es ist auch diß zubemercken / daß einiche Cörper leicht eine wasserichte Feuchtigkeit in sich schlucken / als dürre / und schwammichte / andere hingegen nit / oder nur in ihrer aussern Fläche angefeuchtet werden / als feste glatte / und fette Sachen; weilen namlich ihre Löchlein eintweders zu eng / oder mit einer schmutzigen Feuchtigkeit verstopfet / oder überstrichen sind. Auß der ursach sehen wir / daß die Blätter von Köhl / Ehrlen / und andern Bäumen oder Pflantzen / die Fäle und Haar von feißten Thieren / Glas / und polirte Metall vom Wasser nit leicht angefeuchtet werden / aber wol von öhlichten fetten Dingen / weilen deren Theil ästichter / krümmer / und zum eintringen / oder anhencken / bequemer. Da hingegen Chartenpapeir / Pantoffel- und anders leichtes / luftiges Holtz / dürres Erdrich / Saltz / Thuch / Leinwand / vom Wasser leicht befeuchtet werden.

X. Ent-

g. *per accidens.* h. *per se.*

X. Entlich ist auch dises nit umzugehen/ daß die Auftröcknungen der einten Sachen leichter/ der andern schwerer hergehet/ nach beschaffenheit desjenigen flüssigen Dings/ so angefeuchtet hat. Kaum mag man die Hände oder andere Theil unserer Leiber benetzen mit geistreichen Sachen/ als Brantenwein/ so sihet man sie alsobald widerum trocken. Das Wasser wird auch leicht auß den Löchlein des Papeirs oder Leinwands gejagt/ da hingegen fast durch keine Sonnenhitz / oder andere Wärme / öhlichte und fette Ding sich tröcknen lassen. Leicht last sich auß disem allem schliessen/ daß geistvolle Feuchtigkeiten bestehen auß so kleinen/ subtilen/ leichten/ und flüssigen Theilen/ welche leichtlich können zertheilt/ und weggenommen werden; öhlichte hingegen nit so polit, oder glatt / und länglicht rund seyen wie die wässerichte/ sondern ästicht/ und in einander vilfaltig verwicklet/ daß/ wo sie immer sich anhencken/ nit leicht von dannen zutreiben sind. Tröcknung.

Das XXIV. Capitel.

Von [i] Rauh- und [k] Glättungen / so auch von [l] Verdünnerungen/ und [m] Verdickerungen.

I.

Rauhe / oder unebne Cörper werden glatt gemacht/ oder abpolirt/ durch reiben/ feilen/ also namlich / daß die erhobene Theil durch der- Ursachen der Rauhigkeit und Glätte

i. *Exasperatio.* k. *Lævigatio.* l. *Attenuatio.* m. *Incrassatio, coagulatio.*

sind rauhe Werckzeuge/ dergleichen Werckzeug oder Sand weggenommen werden/ bis ein Corpus dem Gefül glatt vorkomt; dann eine völlige und solche Glättigkeit zugeben/ das auch durch die Vergrösserungs-Gläser keine unebenen in der Cörpern Fläche gewahret werden / ist bis dahin unmöglich. Eben so leicht ist zufassen/ wie durch eben dergleichen rauhe Werckzeug / als die Feilen sind/ glatte Cörper auch rauh werden/ in deme man durch deren rauhe hervor ragende Theil in jenen gleichsam Grüblein / oder Fürchlein machet/ und so eine unebne einführet.

die Bewegunge und ruh in flüssigen Dingen/ II. Flüssige Cörper / als Oehl/ Wasser/ werden in ihrer Fläche uneben/ und/ so zureden/ rauh/ durch die Bewegung/ durch die Ruh hingegen so glatt/ als ein Spiegel/ gleich diß zusehen an dem von tobenden Winden sich erhebenden / und bey deren stille sich widerum legenden Meer. Sonderlich ist zubemercken / daß das Wasser in einem Glas eine artliche rauhe oder kräusne in seiner obern Fläche bekomt/ wann man mit dem nassen Finger über des glases Bort streichet. Obwolen namlich der flüssigen Cörpern kleinste Theil unter sich selbs in stäter Bewegung sind / so werden sie gleichwol von aufligender/ und allerseits gleich schwer truckenden Luft auch in eine völlige Horizontal-Ebne gebracht / hingegen uneben gemachet/ wann von den Winden/ oder andern dergleichen ursachen etniche Theil des Wassers in die Höhe getriben werden/ und andere in der Tieffe bleiben. Die kleinen krausen Wellen entstehen in dem wasser von zitterender Bewegung des gantzen glases.

anreibung fester Cörpern/ III. Rauhe und feste Cörper hingegen werden durch viles Bewegen/ anrühren/ oder reiben polirt und glatt/ wie dises auß vilen Exemplen zusehen / als der Rädlein/ und Zähnlein in den Uhrwercken/ der eisernen Zapfen in Müllinen/ der auf ein-

einander kirrenden / oder sonst sich bewegenden Zähnen/ weilen namlich durch vilmahliges reiben die unebenen der hervorragenden Theilen abgehebt/und so eine glattigkeit eingeführet wird.

IV. Gleich wie nun die Kunst eine räuche/oder unebene in die Cörper bringt durch gröbere/ sichtbare und handgreiffliche Werckzeug / Feilen/ also treffen wir hin-und wider solche Cörper an/ die von der Natur selbs rauh gemacht werden/ aber durch weit subtilere/und bald unempfindtliche Instrument / als da sind die kleinste saltzichten Theil/ welche so sie aufgelößt und in eine Flüssigkeit gebracht werden / gar leicht können in eine vorgelegte Materi Grüblein/ oder Löchlein bringen / oder eine vorkommende glatte Fläche rauh machen/das ist/ einiche Theil derselben erhöhen/ andere aber außhölen/und ernidrigen/wie diß alles zusehen an angeloffenem / oder rostigem Eisen / Messing / Kupfer / Gläsern / darunter zuvil Saltzes gemischet wird/oder/welche öfters pflegen durch eine Laugen oder Saltzwasser abgewaschen zuwerden/und deßnahen ihre glatte Lauterkeit verliehren/ trüb und finster werden. Hieher gehöret nun die gantze Etz-oder Gradirkunst/ da man vermittelst des Etz-oder Scheidwassers gewisse durch den Firniß in Ertz oder Eisen gegrabene Strich außetzet/und indessen die vom Firniß bedeckte Theil erhaben/od' unangegriffen bleiben: Auß solchen Fundamenten lassen sich auch Figuren in das Glas selbs etzen/ wañ man weißt eintweder das Etzwasser durch die Wärme zuschärffen/oder gewisse gattungen Glas zu wehlen/weilen namlich die Substanz des Glases weit stärker / und so zureden harter ist als die Metalle/so mag ihme auch das gemeine Etzwasser nichts thun / und erfordert also einen besondern Kunstgriff / welchen etwañ die Künstler vor ein Geheimnuß ansehen/ da aber ein mit guten Funda- Etzung durch scharffe Sachen.

 men-

menten der Physique versehener leicht darauf kommen / und nach mehr Sachen entdecken kan.

Eine Verdickerung rühret her von untermischung grober Cörpern/

V. Weilen auß oben gesetzten Grundsätzen die [n] Grobheit der Cörpern bestehet in grössern und gröbern Theilen/und hingegen die [o] Dünnheit in subtilern/und kleinern/wie zusehen an grobem oder reinem Sand / als ist hierauß leicht zu schliessen daß die Verwandlung dünner / flüssiger Cörpern in gröbere und dickere / oder die [p] Verdickung bestehe in untermischung gröberer Theilen / wie wir dann sehen daß eine dünne Milch / oder das flüssige Weisse vom Ey in ein dickes Muß/Teig/ oder Pappen verwandlet wird durch vermischung des Mehls ; oder das gemeine Wasser verdickeret durch Saltz. Hieher möchte gezogen werden die verdickerung der Luft in den höchsten Peruvianischen Gebirgen / da derselbige als allzu subtil/und zu dem Athem schöpfen untüchtig dicker gemachet wird durch einen Schwam mit Wasser oder Essig/den man vor die Nasen zuhalten genöthiget wird ; obwolen namlich die wässerige Dünste / oder saure außdempfungen unsichtbar sind / weißt man doch/ daß sie weit grösser / oder gröber/ als die Lufttheilchen / und deßwegen zu verdickerung der Luft eben so dienlich sind/ als das Mehl zu verdickerung des Wassers/ oder Milch.

von der Wärme/ in Kunst- und

VI. Etwan erfahren wir/daß die Wärme eine verdickerung verursachet / als bey kochung der Säften/Latwergen/ja auch inBrühen/und Müsern/welche je mehr sie gekochet werden/sich auch je mehr und mehr verdickern : dises heissen die Weiber und Mägde das Einsieden/oder Einkochen / da es vilmehr solte heissen Außsieden/ weilen namlich dise Verdickerung also geschihet/ daß die wässerige flüssige Theil durch mittel der Wär-

n. *Crassities.* o. *Tenuitas.* p. *Incrassatio.*

Wärme oder des Feuers außgetrieben/ oder weggejagt werden/ und folglich die übrige gröbere/ grössere/ zäserichte/ ästichte Theil sich näher zusamen fügen/ in einander verwicklen/ und so ein mehr oder minder zähes dickes Corpus außmachē. Auf gleiche weise geschihets/ daß alle fleischichte/ kröspliche/ ja auch beinichte Theil des Leibs der Menschen/ und Thieren/ und so auch das Marg/ Holtz und Rinden der Pflantzen/ und Bäumen/ endtlich theils durch aussere/ theils durch innere Wärme gemächlich verdickert/ und fest oder hart werden; weilen wir klärlich sehen/ daß junge Kinder/ Thier und Pflantzen weit saftiger sind/ als alte und erwachsene.

VII. Exempel von dergleichen Verdickerungen der Säften gibt es in der gantzen Natur/ und sonderlich in den Leibern der lebendigen Geschöpften sehr vil; die meist alle auf obbemeldte weis von der Wärme herrühren; als da von denen Leibern der kleinsten Ungezieffer/ als Spiñen/ oder Seidenwürmen gewisse zähe Feuchtigkeiten außgehen/ ja gleichsam außgespeyt werden/ welche in sehr lange Fäden sich erstrecken/ oder in dünne Blättlein sich verwandlen/ wie bey denen Häußlinen/ oder Nestern der Wespen/ zusehen. Also gibt es vil dergleichen Säfte/ die auß denen verwundeten Baumrinden herauß trieffen/ innert dem Baum zwahr gantz flüssig sind/ bald aber an der Luft sich verdickern/ und gewisse Hartz oder Gumi formiren/ als da sind/ Balsam/ Myrrhen/ Terpentin. — *natürlichen Dingen.*

VIII. Gleich wie aber die Wärme durch außtreibung der wässerigen/ oder sonst flüssigen Theilen die Cörper verdickeret/ also ist nit zulaugnen/ daß auch die Kälte das ihrige beytrage/ sonderlich in denen Cörpern/ deren Flüssigkeit mehr von untermischter Wärme oder der reinesten/ zartesten Luft/ als wässeriger Feuchtigkeit herrühret/ also — *von der Kälte/*

namlich / daß nach geschehener außfliegung der subtilen feurigen Theilchen die zwischen kommende Kälte verhindert / daß keine andere an jener Stell zuruck kommen / und daher allein die gröbern / und rühigern / und folglich dickmachenden Theil zuruck bleiben. So sehen wir / daß öhlichte Sachen in dem Winter sich mehr verdickeren als in dem Somer / daß das Geblüt sich alsobald an dem Luft stocket / da es innert seinen Blutgefässen lange Jahr in seiner flüssigkeit bleibet. Derjenige Athem-Luft / so auß unserm Mund / und der Thieren gantzen Leibern außfliegt / und im Somer wegen seiner Dünnheit nit unter das Gesicht kommet / wird in dem Winter so dick / daß er unter der Gestalt eines Nebels außfahrt / und leichtlich mag gesehen werden; Gleich wie wir diß auch gewahren an denen auß dem Wasser außrauchenden Dünsten / und in gemein sollen wissen / daß die Nebel nichts anders sind / als dergleichen wässerige / und unsichtbare Dünste / die sich aber in kalter Luft verdickern / und gesehen werden.

Von der Saure.

XI. Nicht ist zulaugnen / daß nebst der Wärme und Kälte auch andere ursachen seyen / die eine Verdickerung verursachen können / und namlich die oben bereits angezogene / und außgelegte Säure / welche also kan wircken / daß sie die in einem flüssigen Cörper sich befindende subtile / sehr / und leicht bewegliche Theil in ihrer Bewegung hemmet / und so andern fäserichten / oder zäserichten anlas gibt an einander sich anzuhencken / und ihre gehabte Bewegung zuverliehren. Hierauß lasset sich leicht schliessen / wie es komme / daß saure Sachen in hitzigen Fiebern / etwañ durch stillung des allzugeschwind bewegten Geblüts gute dienst leisten / aber auch durch unmässigen Gebrauch mehr schaden als nützen / das ist / den Patienten so rühig machen / daß er nimmer erwa-

chet /

chet/ wie wir dann sehen/ daß bey einsprützung eines Vitriol-Geists in die Blut-Adern der Thieren/ das Geblüt bald sich völlig verdickert und dem lebenden Geschöpft das Leben außlöscht; Ob auch zu stockung des aufgefaßten Geblüts/ oder zu formierung eines Häutleins auf der oberen Fläche der Milch- und andern Suppen nebst der blossen Kälte auch zukommen einiche saltzichte Theil der Lufft/ lassen wir an seinem orth gestellet seyn.

X. Die entgegen gesetzte Verdünnerung dicker Säften oder andern dinger rührt auch mehrmahlen her von der Wärme/ als da das von der Kälte verdickerte Oel durch die Wärme aufgelößt/ und gantz flüssig gemachet wird/ auch Unschlitt/ Wachs/ Pech/ und hundert andere Sachen in der Kuche/ oder Chymischen Werckstätten durch das Feuer dünn/ und flüssig/ gemacht werden/ also nämlich/ daß die dünne/ spitzige Theil dises durchtringenden Elements die an einander hangende Theil zertrennen/ und die rühig ligende bewegen. Ursachen der Verdünnerung sind 1. Wärme.

XI. Eine Dünnigkeit komt auch in einiche Cörper/ wann ihre gröbere/ irrdische/ unbeweglichere Theil/ von denen beweglichen und flüssigen gesöndert werden/ gleich diß zusehen bey so vilen q Durchseihungen/ seigungen oder siebungen in der Kuchen/ oder Apothecken/ da vermittelst des Thuchs/ Fließpapeir/ Sieben/ die wässerige/ oder subtilere Theil von andern gröbern gesöndert werden. Ja auch in der Natur finden sich sehr vil dergleichen Seihungen/ als bey durchseihung des Regenwassers durch Sand/ oder schwammichte Erden/ in welcher alles unreine abgelegt wird/ bey scheidung allerhand frembder oder überflüssiger Theilen von dem reinen Geblüt/ als des Durchseihungen.

q. *Filtratio, Percolatio.*

Harns in den Nieren/der Gall in der Leber. Also werden auch dicke Cörper durch vermischung der flüssigen Düñer/als da die Köche und Köchinnen die allzustarck eingesottene Speisen durch neue anschüttung von Milch/ oder Wasser/ verdünneren.

Verdünnerende und verdickerende Artzneyen.

XII. Hieher gehören sonderbar die Wirckungen der sogenanten [1] Zertheilenden/auflösenden/ verdünnerenden Artzneyen/ dadurch das dicke Geblüt oder andere schleimerige dicke Feuchtigkeiten aufgelößt/ und zu seiner vorigen natürlichen Dünne widergebracht wird/ als da sind/ Cardobenedicten-Wasser/ Hirschhorn-Geist/ Brantenwein/ Salarmoniac-Geist/ Wermuth/ oder Cardobenedicten-Saltz/ alle flüchtige Geister und Saltz; und so auch diejenigen Artzneyen/ welche das allzu flüchtige Geblüt / oder andere allzu dünne Feuchtigkeiten [f] verdickeren/ als da sind alle kalte/und auß groben Theilen bestehende Sachen/ins gemein auch alle saure Dinge/ der Saft von unreiffen Trauben/der Saft von Quitten/ Mesplen/ Schlehen/ Erbselen/ Vitriol-Schwefel- und Alaun- Geist/Perlen/Corallen/ gesiglete Erden: welche Artzneyen alle auf eine der oberzehlten Weisen wircken.

Das XXV. Capitel.

Von verschiedenen Enderungen des Dons.

I.

Ursachen

UNter denen sind sonderlich zubemercken des Dons Erhöhung / oder steigen/und Verminde-

[1]. *Medicamenta attenuantia.* [f]. *incrassantia.*

derung/ oder fall. Und zwahren/ weilen die Natur des Dons bestehet in einem gewissen zittern der kleinsten Theilen / welche vermittelst der Luft und anderer Cörpern zu dem Gehör fortgetragen wird/ als ist leicht zuerachten/ daß je mehr von bemeldten Theilchen der beystehenden/ oder umligenden Cörpern in ein zitteren gerahten / und dem Gehör zugeführt werden/ je grösser/ und stärcker werde auch seyn der Don. Und mag mit diser unseren einfältigen Meinung gar wol bestehen/ was Verulamius sagt von einer vilfältigen/ und zusamen stossenden Zuruckprellung des Dons von umstehenden Cörpern / oder Gassendus, und die Aristotelici von einem vilfältigen Echo. Hingegen nimt der Don ab / wann wenig von obbedeuteter dönenden Bewegung zu unsern Ohren komt/ und dises geschihet / wann eintweders die † Fortstralung des Dons fallet auf solche benachbarte Cörper/ welche weich und keine elasticitet in sich haben / deßwegen auch den Schall verschlucken/ daß selbiger nit wol von dannen kan zuruckprellen/ gleich wie eine Ball nit wol kan zuruckspringen von feuchtem/ lettachtem Erdrich/ sonder darin stecken bleibt. Daher komt es nun/ daß in einem mit Tapeten behenckten/ und Tischtüchern versehenen Zimmer die Stimmen nit so starck erdönen/ als sonsten; daß die Prediger mit gleicher erhebung der Stimm vil leichter gehört/ und verstanden werden/ wann die Kirch lär / als so sie von Zuhörern angefüllet ist; daß widerum die Stimmen vil leiser sind / wann der Boden bedeckt ist mit Schnee / oder belegt mit Stroh/ Thuch / als wann er gepflastert ist mit Stein: oder es kan ein Schall sich vermindern/ wann die Stralen desselben einfallen auf unebene und rauhe Cörper/ von welchen sie dann ungleich und auf

eines verringerten Dons können seyn/ dessen einfall auf weiche/ rauhe Cörper;

† radij sonori.

alle seiten hinauß zuruckprellen / daß deren wenig an einander anstossen/ oder sich vereinbahren/ daher komt es nun / daß ein Prediger vil leichter gehöret wird in einem beschlossenen Orth/ oder Kirchen/ als in freyem und unebenen Feld.

Regen / Schnee/ Gegenwind und andere Bewegungen der Lufft:

II. Also werden durch sonst starcke Döne nit wenig geschwächet bey einfallung des Regens/ oder Schnee/ oder bey widrigem Wind/ weilen namlich durch angebrachte ursachen die Bewegung des Dons gehemmet / verschlucket/ oder sonst in ihrem fortgang verhindert wird. Gleicher gestalt wird auch der Don in seiner Bewegung nit wenig verkürtzt durch allerhand andere unter Tagen vorkommende / oder unterlauffende Bewegungen der Lufft / massen bekant/ daß zu Nacht / wann die Lufft gantz still / alle Stimen vil weiter gehört werden/ als bey Tag.

die haltung/ oder anfassung dönender Instrumenten:

III. Es wird über diß der Don in seiner stärcke mercklich geringert/ wann die Erzitterung der sonst dönenden Cörpern/ oder Instrumenten hinderhalten wird/ wie dann männiglich bewußt/ daß wann der Schnee fallet oder gewehet wird auf die Glocken / und dorten ligen bleibet / solche bey weitem nit so laut klingen/ als vorher. Also wañ selbs eine Glock/ oder Glas/ oder Musicalisch Instrument auf einem Tisch oder Erden aufligt / oder mit der Hand angefasset wird / der Klang derselben sehr schwach herauß komt. So pflegen auch etwañ die Musici selbs zu besänftigung des sonst allzu lauten Dons ihre Instrument mit einem Schnupthuch über den Steg zubinden.

Der Don kan erhebt werden von beschaffenheit des Orths.

IV. Die Erhöhung/ oder Vergrösserung des Dons kan gleichfals von vilfaltigen ursachen herrühren; Dann nebst denen / welche auß formirung des Gegenstandes der jetzt beygebrachten verminderung des Dons/ leicht zuverstehen/ kan etwañ den Don erhöhen die Enge des Orths/ daher es geschihet / daß der Don rings an den

Wän-

Wänden anpütschet/ und von denenselben gegen dem Ohr / als dem Endpunct gleichförmig und mit gewalt zuruckprellet. Die wirckung dessen kan einer erfahren/ wann er nur in einen Kasten hinein/ oder auß einem Sodbrunnen/oder unterirrdischer Höle redet. Hieher gehört auch die Gestalt oder Beschaffenheit eines Orths/ in welchem eine Stimm erdönet/und dienen zum Exempel alle Gewölbe/Keller/Fässer/Züber/Musicalische hole/ und auß dürren Brettern zusamengesetzte Instrument.

Von vilfältiger anpütschung der Stimme;

V. Obschon auch unter dem freyen Himmel/ nahe bey einer Statt/ oder einem Wald die Stim̃ nit so gefangen wird / als in einem beschlossenen Orth/ Kirchen oder Gemach/ geschihet es dañoch daß die erdönende Stimme nit frey kan vor sich gehen/sondern an einem oder vilen Orthen so anpütscht / daß sie von dannen zuruckprellet / und dann auß vereinigung der gerad fortgehenden/ und zuruck geprellten Stim̃e ein weit stärckerer/ und oft lang währender Schall entstehet/ wie diß sonderlich zugewahren ist in Wäldern / und Thälern / daß etwan ein losgebränte Pistole einen solchen Schall von sich gibet / als wann es donnerte / oder / als wann ein Stuck abgeschossen were.

Von besonderer gestaltung der dönenden Instrumenten/ als eines Spraachrohrs.

VI. Diß orths sol nit vergessen werden des so genanten u Sprachrohrs / so von Morlando, A. 1670. zu erst in Engelland gemacht worden / und kurtz zureden eine solche gestaltung hat / daß der Eingang klein / der Außgang aber sehr weit/ und der Fortgang krumm / und disere Wirckung daß eine Stimm/ so kaum etliche Schritt weit könte gehört werden/ durch dises Rohr geredet auf 1000.2000. oder mehr Schritt kan sonderlich nächtlicher Zeit gehört/ und verstanden werden/

u. *Tuba stentorea , Acustica.*

den/und hinwiderum/ andere Stimmen / so sonst nit gehöret wurden / von weitem vermittelst dises Instruments zu den Ohren gebracht werden/als wann sie gantz nahe geredet weren / weilen namlich der Außgang dises Rohrs sehr weit / als ist leicht zugedencken/daß sehr vil Stralen des Dons welche sonst wurden vor unsere Ohren vorüber gehen/aufgefasset/und in einẽ je mehr und mehr/ engern Raum gesamlet mit einem zimlichen Gewalt müssen in ein an das Mundloch gehaltenes Ohr geführt werden: daß aber ein Sprachrohr die Stimm sehr weit hinauß wirft komt her von sauberer glatter politur des Rohrs selbs / von sonderlicher tüchtigkeit aller seiner Theilen zum zittern / von der Länge / und krüm̃e desselben / dadurch dañ je mehr und mehr feste metallene Theil in ein zittern gebracht endlich so verwunderliche wirckungen außüben.

Durch lange Canäle oder Balcken;

VII. Man kan auch zuwegen bringen/ das eine auch leise Stimm in einer zimlichen weite mag gehöret werden; wann sie namlich von des einten Mund zu des andern Ohr gleichsam gefangen gehalten/oder so eingeschlossen fortgeführet wird/ daß sie nit leicht sich kan zerspreiten/ oder verfliegen. Dises nun können wir erfahren durch lange Canäle / oder Balcken / oder in halb Circul-förmigen Gewölben / und könten allhier eingeführt werden vilerley dergleichen Beyspiel und Proben / von denen unterirrdischen gängen/ oder Wasserleitungen zu Rom / von allerhand/ sonderlich Kirchen-Gewölben.

Durch fortführung über stille Wasser.

VIII. Es ist auch dises nit auß der acht zulassen / daß durch sonst leise Stimmen / so an den Uferen der stillstehenden oder zugefrornen Wassern geredt werden an dem gegenüber ligenden Gestad vil leichter mögen gehöret werden/ als wann sie weren auf der trocknen Erden durch die freye Luft fortgetragen worden/weilen namlich

sich ein stilles / oder mit Eis überzogenes Wasser wegen seiner glättigkeit die Stimmen nit zerspreitet / sonder gantz glücklich von einem Gestad an das andere überbringt / und auch selbs die Theile des Wassers zu forsetzung der zitterenden Bewegung / oder fortführung des Dons nit unbequem sind.

IX. Zu Erhebung des Dons dienet auch folgendes / daß eine Lauten oder ander Instrument einen weit schärffern Don den Ohren des Musicanten zubringt wann er mit den Zähnen dasselbige fasset/daher auf solche weis mancher der nit wol hört/sich zu stimmung der Instrumenten brauchen lasset; Und so kan einer allezeit hören das geläut einer grossen Glock / wann er einen eisernen Fleisch-Spitz oder Gabel an einen langen Faden oder Schnürlein hencket/ dises um einen oder etliche Finger von beyden Händen wicklet / dann mit disen Fingern die Ohren verstopfet / und endlich in solchem Stand die Gabel an harte Stein oder eine Wand anschlingert. Die ursach bestehet kurtz darin / daß die inwendige beinichte Gewölbung des Ohrs in dem ersten Exempel unmittelbar berühret oder in ein zittern gebracht wird durch die Zähn und alle Bein des untern und obern Kifels / in dem andern aber durch den Faden / und eussere Ohrkröspelen. Woraus hier gleich als im vorübergehen sich erhellet die wahrheit der Meinung P. Lanæ, das durch feste Cörper der Don vil leichter und besser fortgeführt werde/als durch flüssige. Von naher anhaltung eines dönenden Instruments an das Ohr.

X. Uber die Verminderung / und Erhöhung des Dons komt drittens nach vor dessen x Vervilfältigung / welches wir gemeinlich heissen einen Widerschall/oder Echo, dessen Natur oder allgemeines Wesen in disen dreyen Stücken besteht. Ursachen des Widerhalls.

1. In

x. *Multiplicatio.*

1. In Zuruckprellung des ersten / und gerad fortgehenden Schalls / welche sich gantz wol vergleichen lasset mit der Zuruckprellung eines auf eine Wand/ oder Spiegel fallenden / und von dannen zuruckstralenden Lichts oder Ballen / aber noch nit das Wesen des Widerhalls außmachet / wie einiche Naturgelehrte davor gehalten: dann 2. nit eine jede Zuruckkunft der Stimm einen Echo formirt/sondern eine solche/ welche eine gleiche zitterende schwingung der Luft/wie die grad vorsich gehende war / von einem gewissen Orth zuruck bringt gegen dem Gehör / und zwahren zu der Zeit / wann der erste / und geraden wegs zu dem Ohr gegangene Don seine wirckung schon in dem Ohr verrichtet/das ist/nit mehr beweset/ oder zittern machet/und danahen diser letste zuruckkommende Don eine gantz neue/ und besondere zitterung in dem Ohr verursachet / worauß zusehen/ daß ein Echo eine etwelche zeit/und auch gewisse weite des Orths erfordert / und haben nit übel Aristoteles, Gassendus, und andere davor gehalten/ das allzeit / und an allen orthen vil Widerhalle geschehen/welche aber nit können allzeit gehöret werden / weilen meistentheils der grad vorsich gehende / und widerum zuruckkommende Don allzugeschwind einander begegnen/und also unter der form eines einigen Schalls in die Ohren gebracht werden. Weilen aber 3. bey gegebener zimlicher entfehrnung zweyer Oerthern/und auch genugsamer Zeit zu unterscheidung des gerad vorsich hingehenden und zuruck stralenden Dons gleichwol nit allzeit ein Echo gehört wird / als wird über diß erfordert eine sonderliche / und solche beschaffenheit des zuruckgebenden Orths / das vil von daher kommende Zuruckprellungen zusamen lauffen / sich vereinigen / und dann ohne hindernuß zu dem Gehör gebracht werden / und zwahren in solcher Kraft/daß dises möge darvon ge-

genugsam berühret/oder beweget werden. Dises alles nun wird sich klärer hervortuhn auß Betrachtung einicher Umständen des Widerhalls/ welche zu dem End nach beyzubringen sind.

XI. Es wird eine Stimm zuruck gegeben etwann von Schrofen und Felsen/sonderlich/wann sie eine/ oder vil/ Tieffenen/ oder Hölenen haben/ etwann von Statt- oder andern sonderlich alten Mauren/ bald von dicken Wäldern/ tieffen Sodbrünnen/ sonderlich wann sie Wasser in sich halten / bald von glatter Fläche der Flüssen / und Seen / sonderlich wann auf der andern Seiten des Gestads stehen Häuser / oder Felsen / oder Bäum / endtlich auch von unebenem/mit Wasen und Gesträuch bewachsenem Erdtrich ; welches alles anzeiget / daß zu Formirung des Echo eine Stimm müsse von vorstehenden / oder ligenden Cörpern aufgefangen werden.

Beschaffenheit des Orths / welches den Echo formirt.

XII. Bey allem sonderlich vilsilbigem Widerhall / ist zugewahren daß zu Nachts mehrere Silben zuruckgegeben werden / als unter Tagen/ weilen namlich zu Nachts die Luft ganz still/und sonderlich auch von den Sonnenstralen nit bewegt wird / das Ohr auch von anderm Getümmel nit eingenommen ist.

Der Echo wird leichter gehört zu Nacht als bey Tag.

XIII. Wann wir den Widerhall in gewisse Classen abzutheilen willens sind / so werden wir finden/daß einiche Echo einsilbig/welche nur eine/ namlich die letste silben zuruckgeben / andere vilsilbig/welche zwey/vier und mehr Silben zuruckwerffen ; als da were jener Echo bey dem Grab der Metellorum, ohnfern Rom / von deme Boissardus meldet / daß er den ganzen ersten Vers in Virgil. Æneid.

Ursachen eines ein- und vilsilbigen Widerhalls.

Arma virumque cano, Trojæ qui primus ab oris.

zuruck lege / daß man ihn deutlich hören könne: von welchem aber Kircherus, und Schottus nichts

wollen

wollen wissen. Die Ursachen aber eines ein-und vilsilbigen Echo beruhen eigentlich auf dem Unterscheid der Weitenen: Jener/als der einsilbige geschihet also/daß zwahren vil Wörter/oder Silben/von vorkommenden Mauren/Bergen/Wälldern / zu unsern Ohren zuruck kommen / aber zugleich/oder allzugeschwind/in deme die vorletsten Silben der außgesprochenen Wörtern sich vermischen/und nur die letste Silben deutlich gehöret wird: ein vilsilbiger Widerhall aber wann ein vilsilbiges Wort/oder ganze Red so lange Zeit zubringt mit hin- (in ein weites zum Widerhall auch bequem ligendes Ohrt) und wider gehen/ daß die Erzitterung des innern Ohrs/ so von der ersten Stimm herrührt/ völlig vergehet / ehe die widerschallende Wörter oder Stimmen mit allen ihren Theilen in voriger Ordnung zuruck kommen/und gleiche Bewegung mit den vorigen verursachen.

Unterscheid eines ein- und vilstimmigen Echo.

XIV. Es kan aber auch ein Echo einstimmig seyn/ welcher namlich eine oder mehr Silben nur einmal zuruck leget / ein anderer vilstimmig/welcher sie vilmahl zuruck gibet. Die Ursach bestehet theils in Wenigkeit oder Vilheit solcher vor uns ligenden Oerthern / welche kräftig genug sind einen Echo zu formiren/theils in verschidenen ihren Weitenen.

Zu Formirung des Widerhalls ist nohtwendig eine gewisse Weite.

XV. Von dem einsilbigen Echo ist zugewahren/daß er erforderet wenigstens eine Weite von 100. Schuhen von dem Ruffenden / oder sonst dönenden Vorwurff / die vilsilbige aber je mehr und mehr / nach dem sie mehr oder weniger Silben zuruck werffen / als ein zweysilbiger 200. Schuh/ein dreysilbiger 300. und so fort. Innert 100. Schuhen kan schwerlich ein Echo entstehen/ wegen geschwinder Bewegung des Dons/welcher nach P. Lanæ Außrechnung innert der Zeit eines Pulsschlags oder 1. min. sec. ohngefehr 1000.

Schuh

Schuh durchlauft / innert welcher Zeit gewißlich kein fünffilbig Wort könte außgesprochen werden/und also eine Silbe in einer $\frac{1}{5}$ Zeit auch den $\frac{1}{5}$ von 1000. Schuhen/namlich 200. fortgehet/ 100. namlich hin/ und so vil zuruck. Hierauß nun ist bald zu erscheinen / daß zu dreyen Silben ohngefehr erforderet wird eine Weite von 300. Schuhen/und so fort.

XVI. Es ist über diß bekant / daß der Echo niemal oder selten die Stimm zuruck gibet / wie sie gelautet / ja auch nit ein Echo wie der ander/ in dem der einte sich stärcker hören laßt / der andere leiser / einiche widerschallende Stimmen lustig/ lieblich/ angenehm/laut/hell / andere unlieblich/traurig/pfeisend : Deren Ursachen in gemein herzuholen theils von denen dönenden/ oder lautenden Cörpern selbs / theils von benachbarten/ oder vor uns ligenden Dingen/und ihrer vilfaltigen Beschaffenheit/Gestalt/Härte. Unterscheid des Widerhalls in Ansehung der Klarheit/ Stärcke/ Lieblichkeit/ &c.

XVII. Endtlich ist auch diser Umstand merckwürdig / daß oftmalen die letste widerschallende Wörter oder Silben stärcker / und deutlicher sind als die so vorhergegangen / da doch jene einen weitern Weg gemacht / wie auß ihrer spaten Ankunft zuersehen. Hierzu nun kan etwas beytragen die Grösse / Gestalt/oder Beschaffenheit desjenigen Cörpers/ welches den letsten oder weitesten Echo formirt / als so dasselbige were ein Thurn : oder man kan die eigentlichere Ursach nach belieben suchen in der Luft/ als deren Theil/ weil sie durch vorhergehende Erschallung der hin und wider gehenden Stimme bereits in eine zitterende Bewegung gebracht worden / zu solcher jetzund bequemer sich erzeigen. Der letste Echo ist oft stärcker/als der erste.

Das

Das XXVI. Capitel.

Von verschidenen Enderungen des Liechts und Scheins/ und insbesonder von denen [f] Zuruck- und [t] Bruchstralungen.

I.

Ursachen der verdunklung in leuchtenden/ und

UNter denen vilfaltigen Verenderungen / welche dem Licht / und Schein können begegnen/ ist vorderst die Verdunklung/ oder Verfinsterung/ leuchtender/ oder bescheinter Cörpern: wie dann Christophorus Scheiner um A. 1611. zu erst gewahret/ und andere mehr nach ihme / daß die Sonn selbs / ob sie wol in Ansehung unser der Brunn alles Lichts und Wärme/ etwann zimlich verfinsteret/ und allzeit mit vilen Flecken hin und wider bezogen werde / welche ihren ordentlichen Lauff haben von Morgen gegen Abend/ und von dannen widerum gegen Morgen / wie an seinem Ohrt G. G. mit mehrerm soll beygebracht werden. Diß geschihet namlich also/ daß eintweders die Sonn als ein auß flüssiger Materi bestehendes Feur hier und dort kan außgebrennt werden/ und dabey ihre Kraft zu leuchten verlieren/ oder/ daß bey und um die Sonn hier oder dort sich samlen ganze Wolcken von Rauch/ Dampf/ Ruß/ welche das Sonnenlicht dorten aufheben/ und also dunkle Flecken vorstellen so lang bis durch neuen / oder verstärckten/ Gewalt der Flamm die außgebrannte Theil mit neuer brünnender Materi untermischet/ oder die schwartze Wolcken zertheilet werden.

scheinenden

II. Nit nur aber kan eine Verdunklung entstehen in solchen Cörpern/ die in und von sich selbs leuch-

f. *Reflexio.* t. *Refractio.*

leuchten / sondern mehrmalen in denenjenigen/ welche nur einen entlehnten Schein haben / oder von andern Cörpern beleuchtet werden. Ein tägliches Exempel haben wir an der Erden / welche ihren von der Sonnen bey Tag empfangenen Schein zu Nacht widerum verliert/den folgenden Tag aber wider erlangt. So gewahren wir etwann / daß der Mond in seiner Völle einsmals verdunklet wird / in der so genanten Mondsfinsternuß / und so auch die um den Jupiter sich bewegende u Beyläuffer/welches alles daher rühret/daß zwischen dem leuchtenden/und disen frömdes Licht manglenden/ oder an sich selbs finstern Cörpern/andere dergleichen auch finstere in grader Lini zustehen kommen/und also das Licht aufhalten.

III. Auß gleichem Grund / nebst vilfaltiger Bewegung/und Stellung der Sonn / und Planeten / kommen her die vilfaltige vv Schein des Monds/ Veneris, und Mercurii, da selbige nämlich bald uns voll / das ist/völlig beleuchtet/vorkommen/bald leer/neu/oder gar gering scheinend/ bald halb voll/und halb neu/in so genanten viertelscheinen/bald gehörnt. Cörpern.

IV. Hier komt ferner vor zubetrachten die Erhöhung und Verringerung/ oder Zu- und Abnemmen des Scheins/ wie wir zum Exempel diß alle Tag gewahren können bey den Morgen- und Abend Demmerungen / deren Ursach kurtz darinn bestehet / daß in jenen anfangs wenig Sonnenstralen unsere Luft berühren/nach und nach aber je mehrere und mehrere/ bis der völlige Tag angebrochen/in disen aber hingegen die Menge der Sonnenstralen nach und nach abnimt / bis die finstere Nacht einbricht. Sehen also in gemein/ daß je mehrere Stralen ein Corpus, oder Theil

Ursachen des zu- und abnemmenden Scheins in der Abend- und Morgenröhte.

u. *Satellites*. vv. *Phases*.

desselben beleuchten / je grösser Licht oder Schein in ihme entstehe / welches auch in allen andern Sinlichkeiten kan gewahret werden; zwey handvoll Saltz werden einen vil gesaltznern Geschmack in die Speisen bringen/ als nur eine: 10. Gran Bisem weit stärcker riechen / als 5; 10. Facklen oder Lichter ein Zimmer vil heller beleuchten/ als nur eins: Sonderlich empfinden wir eine mächtige Hitz/ wann die Wärme/ oder Sonnenstralen durch Brenn-Spiegel und Gläser in einen Puncten gesamlet werden.

Zuruckstralung.

V. Was die Zuruckprellung der Sonnenstralen seye/ ist oben bereits angedeutet worden. Allhier ist nach diß sonderlich zubemercken/ daß/ wann ein Lichtsstral schreg einfallt auf einen Spiegel/ oder sonst glattes Corpus, allzeit der von [x] einfallenden Stralen formirte Winckel/ gleich seye dem/ so von zuruckprellenden Stralen gemacht wird. Wie deßwegen eine sichere Prob kan gemachet werden vermittlest eines von seinen Ramen/ oder Leisten gesönderten/ und auf einen Tisch aufrecht gestellten Spiegels/ und davor gelegten Nadel 2c. Dise Wahrheit nun in eine Mathematische Gewißheit zubringen / haben sich vil Naturlehrer und Mathematici, besonders Optici bemühet/ als Cartesius, Barrovius, und andere mehr. Deren Beweisthümer aber allzu subtil und weitläuffig/ als daß sie diß Ohrts solten eingeführt werden.

Bruchstralung.

VI. Von Brechung der Stralen ist diß insbesonder allhier zu berühren/ daß solche geschehe von der Luft in Wasser oder Glas 20. oder weniger Grad gegen dem [y] Senckel/ das ist/ ohngefehr um den $\frac{1}{3}$ des [z] Einfall-Winckels/ und hingegen auß dem Glas/ oder Wasser in die Luft den hal-

x. *Angulus incidentiæ æqualis angulo reflexionis.* y. *perpendiculum.* z. *Angulus inclinationis.*

halben Theil des Einfall-Winckels von der Senckel rechten Lini hinweg. Hiervon könte widerum vil eingeführt werden von den eigentlichen Ursachen / Beweisthümern / und Verschidenheiten der Bruchstralungen / je nach dem die Lichtsstralen durch dickere oder dünnere durchsichtige Cörper passiren / welches alles aber zu suchen bey den Mathematicis, dahin wir den Wissensbegirigen vor dißmal weisen.

Das XXVII. Capitel.

Von verschidenen Enderungen der Farben / der Finsterheit / und Durchsichtigkeit.

I.

ERstlich können gesetzt werden diejenigen Veränderungen der Farben / welche nit einsmals / sonder gemächlich / oder in langer Zeit geschehen; und ins gemein daher entstehen / daß die kleinste Theil der Cörpern desto schwerer und langsamer zuendern sind in ihrer Gestalt / Stelle / Ordnung / Grösse / je fester sie sind / und näher zusamen halten / oder je schwächer / und geringer / die eusserlich bewegende oder enderende Kraft selbsten ist. Klärer wird sich die Wahrheit dessen zeigen in Vorstellung folgender Exemplen. Die angenehm grünende Farb / so wir des Frühlings an Bäumen / und Kräutern sehen / erbleichet allgemach den Sommer durch / bis sie sich endtlich in eine Gelbigkeit verwandlet in dem Herbst. Dises geschihet / weil im Frühling allzeit so vil oder mehr Safts widerum in die Kräuter komt / als durch die Sonnenwärme darauß gezogen worden; in dem Sommer aber / da die Sonnenwärme / und Kraft zu-hingegen der auß der Erden

Gemächliche Enderung der Farben.

aufsteigende Saft abnimt / erfolget eine allgemächliche Zusamenzeuhung / oder Ertrocknung der Nehrgängen / bis endtlich bey deren völliger Verdorrung keine Nahrung mehr aufsteigt/und also die Blätter so wol ihre Farb / als das Leben verlieren. Unsere eigene Menschliche Leiber/welche bey blühendem Alter oder jungen Jahren mit ihren schönen Farben/und Gestalt prangen / und beyderley Geschlecht gegen einandern verliebt machen / erbleichen bey zunemmendem Alter/bis sie endtlich in hohem Alter alle ihre Angenehmheit verlieren/und eher einem Beingerüst/ als lebendigen Cörper gleich sehen: die Ursach dessen ist kurtz darvon zureden / der lebendige und frische Kreißlauff eines gesunden Geblüts in der Jugend / welcher nach und nach bey zunemmenden Jahren abnimt / bis er endtlich bey völliger Erbleichung oder Erblassung der Leibern gänzlich still stehet.

Geschwinde Farben-Enderung.

II. Wo hingegen die Theil eines farbigen Cörpers nit fest oder zäche genug/oder unter sich selbs nit genau verbunden/oder die eussere bewegende Gewalt um so vil stärcker/da ist leicht zugedencken/daß eine plötzliche Verenderung der Farben könne entstehen. Also sehen wir/daß die purpurröhte der Rosen einsmals weiß wird durch den Rauch des angezündeten Schweffels / weilen namlich der rohte oder braunfärbende Rosensaft gering/subtil/und in Ansehung der Stell nit tieff/ sondern oben auf liget / daher auch gar leicht außrauchen kan / die Kraft des angezündeten Schweffels hingegen starck / und durchdringend/ als ist sich nit zuverwundern/daß diser letstere diejenigen Theil der Rosen / deren Gegenwart und Stelle die Röhte verursachen/mit sich in geschwinder Eil hinwegführe / und so diser Blum ihr schönes Kleid abzeuhe. Auf gleiche Weis werden die mit Bresilien Holtz gekochte und gefärbte Oster-

eyer

eyer ihre rohte / oder grüne Farb bald verlieren durch Uberstreichung mit Etzwasser.

III. Gleichwie aber in jezt angedeuteten Exemplen die nächste / und erste Ursach der urplötzlichen Verenderung einer Farb ist eine auch geschwinde Außtreib- oder Außzeuhung eines farbigen Safts / also geschihet es hingegen / daß / wann die vorhero leere Löchlein eines Cörpers mit wässerichter / oder ölichter Feuchtigkeit angefüllet werden / die einfallende Stralen / so vorher von denen trockenen Theilen zuruckprelletend / nun verschlukt werden / und folglich eine dunklere Farb verursachen. Dessen Zeugen sind alles naß Papeir / nasse Leinwand / feuchte Strassen / welche vil dunkler und schwärtzer außsehen / als so sie trocken / sonderlich wann ein frischer Regen eingefallen.

Enderung der Farben durch Eindringung eines Safts.

IV. Etwann geschihets / daß die verdunklete / oder verlohrne natürliche Farb eines Dings durch Anschüttung oder Vermischung anderer Cörpern widerum hervorgebracht wird / wie wir diß sehen bey Reinigung des Golds durch Feur / oder Etzwasser / oder Laugen / bey Außwaschung der Flecken in Kleidern / insonderheit auch bey Abwaschung eines Probirsteins mit Etzwasser / da namlich alle andere von andern Metallen angeribene Farben vergehen / und die einige goldfarbe überig bleibet. In disen Exemplen allen nun werden frömde Unreinigkeiten / welche die eigene Farb eines Cörpers durch ihre Vermisch- oder Anklebung verdunklet / oder verderbt / hinweggenommen / daß die Sonnenstralen widerum hernach auf gleiche Weis einfallen / wie vorher: und sonderlich in letst angebrachtem Beyspil ist kein Wunder / daß bey Anreibung vilerhand Metallen an einem Probirstein zuletst eine Mißfarb muß entstehen / welche aber bald hingenommen wird / nach deme durch das Etzwasser alle andere Theil-

Außtreibung der Flecken / Reinigung der Cörpern durch scharffe Wasser / etc.

chen von andern Metallen aufgefressen werden/ und die Goldstäublein / welche von aquafort nit können angegriffen werden/allein überbleiben.

Enderung der Farben durch gemächliche Kochung.

V. Einen andern Anlas zu Veränderung der Farben gibt die Chymische Digestion, oder gemächliche Kochung in einem verschlossenen warmen Ohrt/ dadurch nämlich die Theil eines Cörpers unter sich selbs bewegt / an einandern mehrmalen anstossen / ihre Spitzen abbrechen / und so überall eine andere Gestalt/Ordnung/Stell/Beschaffenheit ihrer zwischen ligenden Löchlein bekommen/und folglich das einfallende Licht auf eine andere Weise brechen / oder eine neue Farb vorstellen.

Durch Vorstellung farbiger Tincturen in engen oder weiten Gläsern.

VI. Auch ist nit auß der Acht zu lassen / daß flüssige Dinge höher oder nidriger gefärbt vorkommen / je nach dem sie vil oder wenig beysamen: gleiches mit Saffran gefärbtes Wasser wird hochgelb scheinen in einem weiten Glas/ bleich aber / und wässerig in einem durchsichtig dünnen Röhrlein eines Wetterglases: Der Schweffel-Balsam hat eine dickrohte Farb in einem weitern Glas/eine gelbe aber/ wann darvon einige Tropfen auf weiß Papeir außgeschüttet werden: Und ist diß ingemein zugewahren bey allen Tincturen/ welche etwan von Brantenwein gemacht werden. Die Ursach dessen ist ohnschwer zu geben/wann man nur ein wenig nachdencket: Die auf eine dünne Tinctur einfallende / und durch selbige leicht passirende Lichtstralen werden allzeit eine bleichere/wässerigere/oder so zu reden weissere Farb vorstellen/als so sie einfallen in ein mit solcher Tinctur angefüllt weites Glas / da dann nohtwendig vil müssen verschlukt werden/ und an mehrere färbichte Cörperlein anstossen.

Zwey unfarbichte Cörper bringen

VII. Diß aber ist Verwunderungs würdig/ und so wol zu Widerlegung der Alten/als Bestätigung der Neuen Meinungen von Farben vortrefflich

trefflich dienlich/daß zwey an sich selbs ohnfärbige Cörper / durch ihre Zusamenschütt-oder Mischung eine hohe Farb hervorbringen. Wann der Sublimat aufgelößt wird in warmem Wasser/ und in dise durch Fließpapeir geseigerte Solution etwelche Tropfen geschüttet werden von dem besten Harn-Geist / wird augenblicklich die ganze Mixtur so weiß werden/ als Milch; wann aber hierunter geschüttet wird Etzwasser / wird die Milchfarb vergehen / und das Wasser durchsichtig oder lauter werden wie zuvor. Hierüber lasset seine Vernunft also walten der berühmte Boyle, daß eine Vereinigung geschehe der Mercurialischen Theilen mit den Salinischen/und werde die Gestalt und Stelle oder Ordnung beyderseits Theilen solcher massen geenderet / daß die Lichtstralen/ so vorher durch die geraden Löchlein ungehinderet könten passiren/nun aufgehalten/und auf solche Weis zu brechen / und zuruck zu gehen gezwungen oder veranlaset werden / daher dann eine Dunkelheit und hohe Farb herauß komt; hernach aber werde die Vereinbarung besagter Theilen durch ein angeschüttetes saures Menstruum aufgelößt/ eintwedere Theil hingenommen/oder verschlukt/und so das Wasser widerum lauter wie zuvor.

durch ihre Zusamenmischung eine eine hohe Farb herauß.

VIII. Wie ein mit Saffran hoch gefärbtes Wasser durch Angiessung mehrern Wassers auch je mehr und mehr sich läutere / das ist / seine Undurchsichtigkeit verliere / haben wir oben bereits gesehen / und darüber also geurtheilet / daß die Dunkelheit des mit Saffran gefärbten Wassers herkomme von denen untermischten Theilen des Saffrans selbs / welche in dem sie alle Löchlein des Wassers anfüllen / den zuvor freyen Durchgang der Stralen verhindern/wann also die verhandene Saffran-Theilchen durch Angiessung viles Wassers von einander zerstreuet/oder sonsten weg-

Wie es zugehe / bey Verwandlung durchsichtiger Cörpern in dunkle/ und diser in iene.

weggebracht werden / so muß darauf folgen des Wassers vorige Durchsichtigkeit. Hierauß nun und auß oben gegebenen Grundsätzen lassen sich auch auflösen folgende Beyspil der dunklen Cörpern Verwandlung in durchsichtige / oder diser in jene. Das sonst gelb lautere Oel wird im Winter weisser / dicker / und verliert seine vorher habende Lauterkeit / weilen es in so kalter Zeit seine Himmelskügelein verliert / von der Luft stärcker auf einander getrucket wird / eine Enge seiner Löchlein außstehen muß / und folglich die einfallende Lichts-stralen anderst zuruck gibet. Also erlanget das in Oel getunkte Papeir / und die wassersüchtige Schenckel auch etwelche Durchsichtigkeit / wegen Erweiterung / und erhaltener Grädigkeit ihrer Löchlein / daß durch selbe die Stralen ohngehinderter können passiren. Glas / Crystall / Eis / verlieren ihre Durchsichtigkeit / so man sie zerstoßt / zerreibt / beräucheret / oder nur rauh macht / und so zu reden kräuset; weilen dadurch eintweder alle Löchlein verenderet werden / daß die Stralen nun auf aller zerbrochenen Stuckern vilfaltige Flächen häuffig einfallen / von selben zuruck prellen / und so eine weissere Farb zeigen / oder wenigstens die eussern Löchlein so verruckt werden / daß die einfallende Stralen gegen den inneren Theilen auf eine andere Weis mit mehrerer Brechung kommen. Auß disen beygebrachten Vernunft-Gründen ist nun leicht zuschliessen / wie es komme / daß Bier und Wasser durch Aufschwingung / und starcke Rührung in einen Schaum aufsteigen / und zugleich ihre Durchsichtigkeit verlieren; daß ein von Winterlicher Kälte halbgefrornes / oder verdickertes Oel widerum seine vorige Lauterkeit bekomt durch die Wärme; daß das Weisse vom Ey durch Kochen dick und fest wird / auch seine Lauterkeit verlieret / &c.

IX. Wann

IX. Wann wir nun wolten auf die Verenderungen jeder besondern Farben kommen / könten wir uns in ein weites Feld hinauß begeben / welches aber nit wol dienlich / oder tuhnlich ist: gleichwol wollen wir nur eins und anders beybringen / und erstlich zwahr von Verwandlung anderer Farben in die weisse. Es können uns unsere Köchinen / und Wöscherinen berichten / daß der Butter / so er mit einem darein geschlagenen Ey / und etwas wenigs Roswasser in einem Blättlein starck geschwungen wird / eine schneeweisse Farb bekomt / und also auch das Seiffenwasser / so es gerühret wird in dem Kübel / in einen weissen Schaum sich verwandlet. Das Hirschhorn so in einem verschlossenen Gefäß verbrant kohlschwartz worden / bekomt eine weisse Farb / wann es hernach in offenen Geschirren calcinirt wird; die mit Glas abgeschabene Spän von einem schwartzen Horn sind gleichfals / sonderlich wann sie auf einen schwartzen Hut gelegt werden / zimlich weiß: In disen Exemplen allen werden die Flächen der Cörpern vervilfältiget / und wegen der kleinen Theilen erhobener / außgebogener / oder cylindrischer Figur die einfallende Lichtsstralen häuffig zuruck geworffen / welche zuvor entweder nur zum Theil / oder völlig verschluckt wurden. Verwandlung anderer Farben in weisse /

X. Es könten gleichfals vil Beyspil beygeführt werden der Verwandlung anderer Farben / in schwartze / wann uns nit folgende wenige an statt viler / oder aller anderer / dienten. Wann unter der Galläpflen Tinctur geschüttet wird Wasser / darinn Vitriol aufgelößt worden / wird augenblicklich eine schwartze Dinten heraußkommen. Gebranntes Elffenbein gibt den Mahlern die beste Schwärtze. Tannin / Häßlin / und andere Gattungen Holtzes werden in schwartze Kohlen verwandlet; und also bekommen auch die Bein / und Eyerschalen / in dem Feur eine schwartze Farb; in schwartze;

durch die Tinctur des Silbers pflegt man die Haar zu schwärtzen / und weißt jedermann / daß das Silber selbs an unserm Leib getragen / die Kleider / und andere Sachen schwartz machet. Weilen namlich auß obigem bereits bekant / daß zur Hervorbringung einer schwartzen Farb mehrers nichts erforderet wird / als eine solche Räuhung / oder auch Durchlöcherung / daß das einfallende Licht eintweders hineinwarts geworffen / oder in den Löchlein eines Cörpers vollig verschlucket / oder sonsten verhinderet wird / daß es nicht so häuffig gegen dem Aug zuruck strale / ist leicht zu gedencken / daß / zum Exempel / durch das tragen silberner oder guldener Knöpfen / von den Kleidern selbs können nach und nach die kleinste Theilchen abgeschlissen / oder abgeschaben werden / welche durch ihre besondere Gestaltsame oder Zusamenhang das einfallende Licht sehr schwächen. Also geschihet es / daß durch eine geringe Calcination, Horn / Bein / oder andere dergleichen Dinge eine schwartze Farb anzeuhen / weilen namlich eintweders die sonst wegfliegende schwartzrussichte Theil wegen geringer Wärme an der eussern Fläche behangen / oder in verschlossenen Geschirzen zuruck in die innere Löchlein getriben werden / welche aber alle durch anhaltende Feurshitz sich weg begeben / und also das schwartze Corpus in ein weisses verwandlen.

Ursachen anderer Begebenheiten / so zugewahren bey Verwandlung der Farben.

XI. Von andern Farben / und deren vilfaltigen Verenderungen könte ebenmässig vil geredt werden / wann uns mit Weitläuffigkeit bedient were / als daß die blaue Farb des Violensafts durch Vermischung saurer Sachen / als des Salpetergeists augenblicklich roht wird / und durch alcalische Geister / als da ist / der Sal Armoniacgeist / grün / rc. Wiewolen schwer ist eigentlich zu zeigen / worinn benennte Verwandlungen bestehen. Diß ist aber an hiesigem Ohrt nit ungemel-

det

det zulassen / daß nach verschidener Stellung des Augs / oder Einfallen des Lichts / oder Beschaffenheit des Cörpers / durch welches die Stralen müssen passiren / oder auch des Augs selbs / die Farben sich vilfaltig verendern. Also sehen wir / daß ein schwartzer Marmor / oder Hut / vil glantzender und gleichsam weisser außsihet / wann man sie gegen der Sonen haltet / als im Schatten / und in gemein alle dunkle Farben heiterer scheinen an dem hellen Licht / oder an der Sonnen / als in unbeleuchteten / schattechten Ohrten; weilen namlich dorten weit mehrere Lichtsstralen einfallen und zuruck prellen / als hier. Seidene Zeug werden allzeit eine andere Farb den Augen vorstellen / je nach dem man sie gegen dem Licht haltet / oder wendet / und also dessen vilfaltiges Einfallen und Zuruckprellen modificirt: So können wir auch gewahren in einem voll reiffer Saat stehenden Acker / daß der jenige Theil / so von dem Wind bewehet wird ganz anderst gefärbt scheinet / als die übrige Saat. Lege man das so genante [a] Grießholtz in klares Wasser / etliche stunden lang / und sehe dise Infusion an eintweder gegen dem Fenster / oder gegen der Düntle / so wird in dem ersten Fahl eine hochgelbe / in dem zweyten aber eine blaue Farb sich erzeigen; ja / je nach deme man sonderlich in einem verschlossenen / und durch ein einiges Löchlein eröffneten Gemach dises farbige Wasser von oder gegen dem Licht nahe / oder fern hält / werden sich andere Farben hervortuhn / nach deme namlich die Stralen vilfältig gebrochen / oder zuruck geworffen werden. Also ist leicht zu erachten / warum in einem Zimmer die Gläser im Fenster weiß / das Bley aber schwartz / ausser dem Zimmer aber ganz anderst / dises namlich weiß / und jene schwartz scheinen. Die Sonn so sie angesehen wird durch einen dicken Nebel / sihet oftmalen ganz roht auß; und überall sihet man alle

a. *Lignum Nephriticum.*

alle Sachen grün/ gelb/ roht / je nach deme die sie beleuchtende Stralen durch gefärbte Gläser passiren/ weilen nämlich disere Stralen nohtwendig denjenigen Grad des geschwächten Lichts annemmen/ welchen die farbige Gläser selbs haben/ und machen. Weilen endtlich die Kraft eines farbichten Lichts das Aug / und dessen Zäserlein etwann so starck berühret / daß die Eintruckung nit alsobald vergehet / so ist leicht zu erachten / daß wann in solchem Stand die Augen gewendet werden gegen einiche andere hellgläntzende Vorwürffe / die Farben diser letsten Cörpern nit so rein können vorgestellet werden/ als sie an sich selbsten sind / sondern vermischt mit denen ersten / deren Eintruckung annoch währet.

Das XXVIII. Capitel.

Von vilfaltiger Verenderung des Geschmacks/ und Geruchs.

I.

Die Geschmäcke und Gerüche endern sich

Zu besserm Verstand diser Verenderungen ist auß obigen Grundsätzen zu widerholen. 1. Daß die Geschmäcke und Gerüche/ so fehrn sie von der Zungen gefühlet / oder empfunden werden/ anders nichts sind/ als verschidene Bewegungen/ Stechungen/ Schneidungen/ derer durch die Zung oder Rachen sich zertheilenden nervosischen Zäserlein/ in dem schmackhaften / oder riechenden Ding selbs aber bestehen in gewisser Gestalt/ Grösse/ Bewegung der kleinsten Theilen. 2. Daß zwischen denen schmackhaften / und riechigen Theilchen / sonderlich diser Unterscheid zubemercken/ daß beyde zwahr könen saltzicht/ oder schweffelicht / mehr oder weniger spitzig genennet werden / gleichwol aber seyen jene dicker/ fester / und schwe-

schwerer/dise flüchtiger und kleiner/welche daher leichter durch die Luft wegfliegen. Woraus dann
3. bald zuschliessen / daß zu Verenderung eines Geschmacks / oder Geruchs / in gemein anders nichts erforderet werde/ als auch eine Verenderung benennter kleiner Theilen in ihrer Grösse/ Gestalt/ Biegsamkeit / daher namlich die Zäserlein der Zungen oder Nasen auf andere/und andere Weis müssen berühret/beweget/ oder gezerret werden/das ist/einen andern und andern Geschmack/oder Geruch vorstellen.

II. Also werden die Geschmäcke so wol als Gerüche mehrmalen verenderet durch die Wärme / wie wir sehen / daß ein rohes Fleisch wolgeschmackt wird durch braten / und durch die Sonnenwärme die anfänglich harbe / saure Baumfrücht nach und nach zu einer angenehmen Süssigkeit gelangen ; welches nun also geschihet/daß eintweders die innwendig / und allzutieff ligende Saltz-Theilchen durch die Wärme/auß-und gegen der eussern Fläche gezogen werden/um dem Werkzeug des Geschmacks also näher zuseyn / wie wir dann sehen / daß die eussere Fläche oder Rinden des gebratenen Fleisches gemeinlich saltzichter ist/ als dessen innere Theil ; oder daß eben diejenige spitzige und unbeliebig schmackhafte harbe Theil/ welche der Zungen eine unangenehme Eintrukung erwekten/durch eben die benante Wärme sich stärker beweget/an einander angestossen/ihre spitzlein abgebrochē wordē/so daß sie hernach auf eine lieblichere Weise die Zäserlein der Zungen berührt haben. Gleichwie nun auch der Blumengeruch/ so anfangs unlieblich/durch eine mässige Wärme erhöhet/und beliebig gemachet wird/also kan eine allzustarcke Wärme oder Hitz so wol die Geschmäck als Gerüche eintweders gar wegnemmen / oder so verderben / daß auch die lieblichsten/ und angenehmsten in undienliche / bittere / und stinckende ver-

von der Wärme;

verwandlet werden; also namlich / daß nach geschehener Außjagung der süssern und subtilern Theilchen/allein die grobe und dicke Theil dahinden bleiben.

Von der Kälte. III. Das auch die Kälte so wol den schmackhaften als riechenden Dingen eine änderung könne beybringen / sehen wir darauß/daß der in Eis oder Schnee erfrischete Wein nit so gar schmackhaft ist / und auch eine kalte Suppe nit so gut schmeckt/als eine warme; weilen nämlich in beyden disen Beyspielen eine geringere Bewegung der schmackhaften Theilen ist/und auf der Zungen verspüret wird / wie disere so wol schmeckende als riechende Theil durch die Kälte so zuruck gehalten / oder getriben werden / daß sie nit leicht sich hervor thun können. Das aber hingegen auch etwan die Kälte schmackhafter machet/ wie bey dem gefrornen Wein / komt daher / weilen die wässerige Theil / so die geistreichen in ihrer Bewegung um vil verhinderten/dürr/erstarret/oder zu Eis werden / und indessen die subtilere / und schmackhaftere Theil allein sich samlen / welche dann die Zungen auf eine gantz empfindtliche weise berühren.

Von der Wärme und Feuchte zugleich; IV. Eine dritte Enderung des Geschmacks/ und Geruchs rühret her von der Wärme / und Feuchtigkeit zugleich/welches bald alle in der Kuchen geschehende Koch- und Siedungen beweisen/und jeder von uns bekennen muß/daß ein gesotten Fleisch gantz anderst schmeckt und riecht/ als das gebratene/und auch die sonst rauhe/ harbe Apfel oder Biren durch kochen gantz angenehm /und süß gemacht werden; weilen namlich durch die Wärme die sonst unannehmlich bittere/harbe/ spitzige Theil stumpf gemacht werden/ welche folglich durch untermischung der glatten Wassertheilchen zähmer/ angenehmer und süsser dem Geschmack vorkommen. In dem rohen

Fleisch

Fleisch wircket widerum die Wärme durch Bewegung / und die Feuchte durch Auflösung und Außforderung der sonst verborgen ligenden schmäckhaften theilen.

Von der Feuchtigkeit allein:

V. Aber auch die Feuchtigkeit allein kan einen Geschmack oder Geruch ändern / wie diß uns lehret die zurüstung des Biers / dessen Süssigkeit herrühret von der in Wasser gelegten / und keimenden Gersten / welche dazumahl durch den Geschmack selbs süsser vorkomt / als vorher / da sie roh war: die ursach dessen ist / weilen die in der Gersten verborgen ligende schmackhafte saltzichte / oder schwefelichte Theil durch die weichung im Waser / und beywirckende truckende Kraft der Luft gleichsam aufgeweckt / hervor gezogen werden / und zu ihrer zeitigung gelangen: Auß gleichem Grund gibt das sonst unriechbare Mehl einen annehmlichen Geruch von sich / wann es gekochet / oder gemenget wird mit Waser. Weiters ist jederman bekant / wie das Fleisch und andere Sachen in Essig / oder Wein gebeitzt sehr niedlich und schmackhaft gemachet werden / welches aber zuzuschreiben denen in den Löchlein des Fleisches ligen bleibenden schmackhaften theilen des Essigs / und Weins selber.

Von dem Jäsen:

VI. Wie vil zu änderung des Geschmacks / und Geruchs beytragen könne das Jäsen / könte gleichfahls mit vilen Exemplen bewiesen werden; und namentlich mit dem Beyspiel unsers täglichen Brots / welches / weil es gesäurt ist / oder geheblet worden / und aufgangen / weit schmackhafter / und verdäuiger ist / als das ungesäurte. Es ist nämlich die [b] Jastung / oder hebelung eine gemächliche und innere Bewegung der kleinsten Theilen eines Cörpers / und verursachet also gleiche wirkung mit der weichung / oder einbeitzung in flüssige Dinge. So erfahren wir auch / daß der

Harn

b. *Fermentatio.*

Harn durch langwährende fermentation einen unleidenlichen Gestanck von sich gibt/ in deme die süssere flüchtigere Theil weggeflogē/und allein die grobe/ so ungleich gestaltete dahinden bleibē/ welche die Nasen auf eine unbeliebige weis angreiffen oder stechen. Bey jäsung des Weins und Biers im Keller spühret man einen saurlichten/ und durchdringenden / auch dabey unannehmlichen Geruch/weilen bey entstandenem Jäsen die spitzig- und stachlichte Theil hauffenweis außfliegen / und allein die zähmern / süssern in dem Wein und Bier übrig bleiben/welche daher auch diserem Getranck einen beliebigeren Geruch außwircken.

Von der Fäulung: VII. Sonderbar vil Exempel veränderter Geschmäcken und Gerüchen gibt uns an die Hand die entstandene Fäulung / wie zusehen bey faulem Fleisch/ Eyeren / Apflen /und andern Speisen/ welche alle übel schmecken/ und riechen; Hieher nun gehören auch die stinckende Wasser/ oder Pfützen/ die Kleider/so lang nit außgestaubet/ oder außgeschlagen werden/die lang eingeschlossene Luft selbs; Nun ist zuwissen / aber an seinem orth auch ins besonder außzuführen/ daß in der Cörpern Fäulung die geistreiche und subtile Theil / welche die annehmlichkeit des Geruchs und Geschmacks machten/wegfliegen/ und allein die grobspitzige/unebene Theil zuruck bleiben / welche daher auch einen unbeliebigen Geschmack/oder Geruch verursachen.

Von vermischung allerhand Sachen: VIII. Wir mögen endlich uns hinwenden wo wir wollen / so werden wir nit mehrere Veränderungen des Geschmacks antreffen/als in der Kuchen / und zwahren / so wol von untermischung schmackhafter dingen / als da sind Saltz / Oel/ Zucker / Saffran / Pfeffer / Ingwer / und vilerhand anderer Gewürtzen; als von zuthun solcher Sachen/ die an sich selbs keinen Geschmack haben/

ben/als Wasser/oder einen etwelchen/als Wein. Und so werden wir eben so vil veränderte Gerüche finden in den Werckstätten der Apotheckern/ Wundärtzten/ Gerwern. Ins besonder ist allhie zumercken / daß der reine Bisem eher stinckt als riecht / aber einen lieblichen Geruch von sich gibt durch vermischung etwelcher tropfen des besten Rosen-Geists / welcher nun nit allein herrührt von dem Rosen-Wasser / ob diß wol an sich selbs trefflich riechet / sondern weilen durch vermischung / und gleichsam zusamenfügung diser beyder Gerüchen ein einiger / dritter / und sehr annehmlicher herauß komt.

IX. Von mehrerem nachdencken ist diß/das durch vermischung zweyer an sich selbs gar nit oder schwachriechiger und unschmackhafter Sachen ein neuer/ und starcker/ oder ein unbeliebiger auß zweyen vor sich wolriechenden oder schmeckenden / herauß komt ; wie zusehen bey vermischung des Wassers / und Kalchs / oder Kalchs und Käses. Diß aber kan nit wol anderst zugehen / als daß dergleichen ungeschmackte / oder unriechbare Dinge sich unter einander auflösen / und durch entstehende innere Bewegung die vorher allzu tieff gelegene Schmackhafte / oder riechende Theil hervor gezogen werden ; oder/das auß Zusamenkunft zweyer vor sich selbs unschmackhafter Theilen / eine dritte Gattung grösserer und anderst gestalteter Theilen herauß komt / welche auf eine empfindtlichere weis die Zung afficiren.

Von zusamenschüttung unriechiger Sachen:

X. Auch eine Seigung/Siebung/oder Durchgang unschmackhafter Dingen durch schmackhafte / oder diser / durch jene kan die Geschmäcke mercklich verändern / wie zusehen bey den Saurbrünnen und andern dergleichen Heilwassern / welche durch ihren Geschmack anzeigen diejenige Mineralien/ durch oder über welche sie hergeflos-

Von Seigung/Siegung/Durchlauff:

flossen/ es seye nun gemeines Saltz/ oder Schwefel/ oder Vitriol/ oder Alaun. Fehrner bey dem so genanten Aromatischen Hippocras, oder über einen Bündel mit Gewürtz abgeloffenen Wein/ so auch bey gesaltzenen/ durch Sand vilmahl gesiegten Wassern. Die ursachen diser Begebenheiten sind ohnschwer zufinden/ weilen leicht zugedencken/ daß ein zwahr unschmackhaftes Wasser kan die ihme auf dem Weg seines Flusses vorkommende/ oder aufstossende saltzichte Theil auflösen/ und mit sich fortführen; gleich wie hingegen das Meer-Wasser seine saltzichte Theil in dem Sand ablegt/ und endlich gantz süß hervor lauft.

Von andern und andern ursachen.

XI. Es könten endlich an disem orth eingeführt werden vil besondere Begebenheiten der Veränderungen/ so sich bey den Geschmäckten und Gerüchen zutragen/ welche aber alle auß bereits gegebnen Grundsätzen/ und sonderlich auß wol überlegter Natur/ oder Eigenschaft der Sachen selbs leicht aufzulösen sind. Also/ weilen ein harber/ unlieblicher/ saurer Geschmack bestehet in starren/ spitzigen/ zackichten Theilen/ der Süsse hingegen in glättern/ biegsamen/ und nur etwas kützlenden/ Theilen/ und aber jene durch anhaltende Wärme der Luft und der Sonnen können in dise verwandlet/ das ist/ gemiltert/ und ihre Spitzlein abgebrochen/ oder stumpf gemachet werden/ laßt sich hiemit leicht außlegen die Reiffung der Früchten/ und dabey vorkommende verwandlung des unannehmlich harben Geschmacks/ in einen lieblich süssen. Widerum/ daß die meiste ver- oder angebrandte Sachen/ als Galle/ Ruß/ Fleisch/ Obs/ eine bitterkeit annemmen/ welches auch widerfahrt den faulen Äpflen/ Biren/ rc. Das Bier/ Wein/ Milch/ und andere dergleichen süsse Getrancke des Sommers leicht saur werden; das etwelche von disen saur gewordenen Dingen nach verfliessung einicher Zeit in eine gäntzliche unschmack-

schmackhaftigkeit verfallen / oder auch ihre vorige Süssigkeit widerum erlangen.

Das XXIX. Capitel.

Von vilfaltigen veränderungen der so genanten verborgenen / oder unempfindtlichen Beschaffenheiten.

I.

Nach dem wir oben bereits erwiesen / daß die unempfindtlichen Eigenschafftē auß gleichen Grundsätzen müssen erklähret werden mit denen empfindtlichen / namlich auß der kleinsten Theilen Gestalt / Grösse / Stelle / Zusamenfügung / oder Bewegung / Starzheit oder Biegsamkeit / Weite oder Enge der Löchlein / ist leicht zugedencken / daß wir bey vorkommenden allerhand Enderungen in denen so genanten verborgenen Beschaffenheiten gleiche anfänge behalten / und theils auf die Cörperlein selbs / theils auf zwischen ihnen ligende Löchlein unsere gedancken richten werden.

Das auch die unempfindtliche Beschaffenheiten

II. Es möchte zwahr einer gedencken / daß die unempfindtlichen Eigenschaften wo nit gar unverenderlich / doch nit so vilen Enderungen unterworffen / als die / so mit den eusserlichen Sinnen begriffen werden / und sonderlich einwenden das Exempel der Bewegkraft des Monds / so sich erzeiget in dem Auf- und Ablauff des Meers und wegen beständigkeit ihrer ursach / namlich allzeit gleicher Bewegung des Monds / alle Tag und Monat auf gleiche und so gewisse weis sich außübet / das man die vorkommende wirckungen und

den Enderungen unterworffen / bezeugen

abenderungen auch vor das könftige vorsagen/ und in die Kalender eintragen kan.

Des Magneten

III. Es hat aber eine gantz andere Beschaffenheit mit denjenigen Wirckungen/ welche nit von beständig gleicher Bewegung der himlischen Cörpern/sondern von einichen auß gewissen Cörpern auß/ und in andere eingehenden kleinsten Cörperlein herrühren/ dann es können dise in ihrer Vielheit/ab-oder zunemmen/in ihrer Gestalt sich ändern / in ihrer Bewegung geschwinder/ oder gemächer seyn/ und so können auch die Löchlein der aufnemmenden Cörpern eintweder enger oder weiter werden/ oder eine andere Gestalt an sich nemmen. Ein klares Exempel dessen haben wir an der Directions-Kraft der Magnet-Nadel gegen den Polis, welche sich ändert / und von ihrer Lini abweichet nit nur bey annäherung eines andern Magneten / oder Eisens / sondern auch nach verschiedenheit der Orthē; ja es kan dise Kraft gar umgekehret werden/ also daß derjenige Theil der Nadel/ so zuvor gegen Mitternacht gesehen/ jetzund gegen Mittag sich kehret/ wann namlich der Mittnächtige Polus des Magneten eine etwelche Zeit gehalten wird gegen dem Mittnächtigen Polo des Züngleins/oder der Mittägige gegen dem Mittägigen; dann auf solche weis verändert sich hernachmahls der Mittnächtige Polus der Nadel in den Mittägigen/und diser in jenen. Die ursach dessen wird zwahren füglicher angebracht in dem II. Theil der Natur-Wissenschaft/ wañ wir von dem Magneten zuredē anlas haben werden / gleichwol aber lasset sich allhier gleich als im vorübergehen / und zwahren auß unsern bereits gegebnen Grundsätzen / disere Sach also vorbilden / daß die Magnetische Cörperlein/ so von einem Polo der Erden über dero Fläche zu dem andern gehen / ihren Paß leichtlich finden durch den Weg/den sie sich bereits gemachet/ und

lang

lang gebraucht haben/ gleich wie ein Mensch/ so durch ein dick / oder dornicht Gesträuch sich einen Weg geboret/ und durch gleichen Weg mehrmahlen hinauß geschloffen / endlich leicht/ und gleichsam ohne anstoß herauß komt/ nit aber so ungehindert von aussen herein durch disen gemachten Weg kommen kan: wann aber einer diseren Weg hineinwerts hernach auch öfters brauchet/ und dadurch die gegen ihm gestandene Gesträuch / oder hervor ragende Aestlein hineinwerts bieget/ so wird diser letstere Weg gangbarer/ und ohngehinderter werden als der erste. Das also auß betrachtung dises einfältigen Exempels leicht kan gefasset werden/ warum der Mittnächtige Polus des Magnet-Züngleins gewohnlich sihet gegen Mitternacht/ aber auch durch lange gegenhaltung gleiches Poli des Magneten endlich dahin könne gebracht werden / daß er sich kehre gegen Mittag.

IV. Nit nur aber ändert sich die Abweichung des Magneten von der wahren Mittagslini bey nahehaltung eines andern Magneten/ oder an verschiedenen orthen / sondern auch an gleichem orth nach dem Lauff der Zeit. Und zwahren geben die von Hevelio zu Danzig/ von Auzuto zu Rom/ von Hallejo zu Londen / und von Eimmarto zu Nürnberg gemachte erfahrungen dahin/ daß die Magneten-Nadel/ so vorhin von der wahren Mittags-Lini abgewichen gegen Morgen / nach und nach sich gewendet gegen der Mittag-Lini selbs/ und jetzund würcklich abweichet gegen Abend. *Abweichung/*

V. Das auch die anzeuhende Kraft des Magneten ihren verenderungen unterworffen / erscheinet sich hierauß/ daß diser Stein pflegt eingefasset zu werden mit eisen / und rothem Thuch/ oder Leder / oder in Feilenspän geleget wird/ um/ wie man gemeinlich sagt/ ihne zuerhalten; das ist auch gewiß/ daß der Magnet seine anzeuhende *und Anzeuhung.*

Kraft völlig verliert/ wann er in das Feuer gelegt und glühend gemachet wird/ und widerum an seinen Kräften nit geringen abbruch leidet/ wann er oftmahls naß gemachet/ und darauf an die Sonnen geleget wird; zugeschweigen/ das ein bewaffneter und mit Eisen je mehr und mehr beschwerter Magnet nit nur stärcker zeuhet/ als ein uneingefaßter/ sondern seine Kräfte merckliche vermehret. Die Ursachen aller diser Begebenheiten versparen wir auf besondere betrachtung des Magneten selbs.

Des Gifts unschädlichkeit/ und mißbrauchs der nutzlichsten Dingen.

VI. Es können die ärgsten Gift durch vermischung Oehls/ Butter/ Milch/ Malvasier/ oder durch andere wege dahin gebracht werden/ daß sie nichts schaden/ ja nach gar zur Artzney/ oder Nahrung dienen/ also namlich/ daß die spitzigen/ oder anderst gestalteten Gift-Theilchen in die fette Theil des Oehls/ Milch oder Butter eingewicklet/ ihre Kräfte nit außüben können/ oder durch das Feuer abgebrochen/ stumpf und grob gemachet/ ihre vorige Kraft verliehren/ oder nach und nach durch gewohnheit der Beschaffenheit unserer Leibern angemessen werden. Ja auch können die nutzlichsten Nahrungs- und Heilungsmittel durch ungeziemenden Gebrauch so schaden/ als wann sie in das ärgste Gift weren verwandlet worden/ wie dises leider die tägliche erfahrung außweiset/ sonderlich an denen Orthen/ da die Artzney-Stümpler von allerhand Professionen, Mann- und Weiblichem Geschlecht/ mit den Krancknen und Artzneyen umgehen könen/ wie sie wollen/ das ist/ wie ein Tauber/ oder unsinniger mit dem Schwert/ und damit manchen in die Gruben fällen.

Der Artzneyen

VII. Auch selbst die erbrechende/ purgierende/ schweißtreibende Kräfte der Artzneyen können durch länge der Zeit vermindert werden/ oder gar zugrund gehen/ worüber aber sich nit zuver-

wun

wundern/ wann man gedenckt/ daß auch auß den dichtesten Metallen einiche Cörperlein außfliegen / wie vilmehr dann auß Kräutern / Blumen/ Wurtzen/und andern dergleichen Dingen/ welche einer lückern Substantz / und weitere Löchlein haben / so daß die in selben enthaltene flüchtige Theil leicht konnen wegfliegen / danahen man in wolbestelten Apothecken allzeit frische Artznenen sol vorzeuhen den Alten/verlegenen/wurmstichigen / ja auch die [c] Einfachen den [d] Zusamengesetzten/dann wann vilerhand Artzneyen zusamen in eins gebracht werden / ist kein wunder / das oftermahls die Würckungen der einten müssen verhindert / oder geändert werden durch vermischung anderer.

VIII. Es ist auch kein zweifel / daß die natürliche Widrigkeit/welche zum Exempel gespürt wird zwischen zweyen Thieren/einem Menschen und einer Katz / könne durch gewohnheit wo nit weggenommen / doch geändert werden; und sind die Ursachen nit so schwer/ daß sie nit endlich außzufinden seyen/ wann wir nur wollen achtung geben auf das / was eben bey anlas des Magneten angebracht worden/widerum auf die grosse Kraft der Gewohnheit / dadurch die zarte nervosische Zäserlein von jugend auf also können gewehnet werden / daß diejenigen Bewegungen/ so sonsten unbeliebig vorkommen / endlich der Natur annehmlich werden.

Der natürlichen Widrigkeit.

c. *Simplicia.* d. *composita.*

Das XXX. Capitel.

Von denen Enderungen/ so sich zutragen bey der Grösse/ namentlich der Vergrösserung / oder Vermehrung / und Verkleinerung / oder Schweinung.

I.

Zu- und Abnemmungen werden gespüret nit so fast in denen grossen Himmels- oder Welt-Kuglen/

NIt nur änderen sich die natürlichen Cörper vilfaltig in ihren so wol empfindtlichen/ als unempfindtlichen Beschaffenheiten / wie in vorgehenden Capitlen bereits zur genüge erwisen / sondern auch in ihrer grösse/ sonderlich die so genante [c] kleinere Cörper / dann was jene grosse Himmels- oder Weltkuglen betrift/ weilen sie von andern Cörpern solcher gestalt umgeben/ daß von ihnen nit leicht etwas kan abgehen oder anderstwoher ihnen zukommen/ oder auch an dem einten Orth so vil ihnen abgeht / so vil an einem andern zuwachßt / ist leicht zuerachten / das und warum solche grosse Cörper ihre Grösse beständig behalten / welches auch die erfahrung außweiset. Es sind zwahr vil Gelehrte in dise Gedancken gerathen/ das obgleich die Erde anfangs rund seye erschaffen worden/ sie dennoch jetzund ablangrund/ oder eyförmig seye / weilen allzeit vil Schnee in denen Nordischen Ländern gegen dem Polo falle/ und also auch zweifelsohn in denen Mittägigen/ ohne daß er zerschmiltze/ und müsse also von anfang der Welt bis jetzund ein so grosser hauffen auf einander ligen/ daß die runde Gestalt sich in eine

[c] *partialia corpora.*

eine eyförmige verwandlet habe. Gesetzt nun/ daß deme also were/an dem doch noch vil Gelehrte wegen kräftiger gegengründen zweiflen / so ist widerum bekant / daß der so häuffig gefallene Schnee seinen ursprung hat von denen auß dem hohen Meer häuffig aufsteigenden Dünsten /und also were nur allein die Gestalt verändert worden / nit aber die gantze Erde in ihrer grösse / weilen ihro an dem einten Orth abgegangen / was an dem andern zugewachsen.

II. Eben diß ist auch die Ursach/warum die hohe oder offene See/und sonderlich auch das Caspische oder andere dergleichen überal eingeschlossene Meer/ niemahls zunemmen oder grösser werden/ obgleich vil hundert grosse und kleine Flüß in selbige außlauffen / weilen namlich auß dem Meer allzeit so vil auß-als in daßelbige einfließt / und also ein beständiger Kräißlauff der Wassern zugewahren ist. Das Caspische Meer betreffend/ ob schon selbiges überal eingeschlossen / wird es doch ins gemein von den heutigen Gelehrten angesehen vor einen abhang des grossen Oceani, welcher seine gemeinschaft habe durch unterirzdische Gänge. oder an der offenen See/ sondern

III. Obschon aber auf der hohen See ohnangesehen des so häuffigen Einflusses der Wassern / und beständigen außdämpfungen kein zu- oder abnemmen gespüret wird/so gewahret man doch an den Uferen merckliche anwachsungen/und schweinungen/ als da das Meer nit nur alle Tag ordenlich auf-und ablauft in der Ebbe und Fluth/ sondern auch ausser ordentlich so hoch aufgeschwillet/ daß es gantze Provintzen überschwemmet/ dergleichen sich zugetragen A. 1521. da bey Dordrecht das Meer solcher gestalten gewütet / oder angeloffen wider die Wahl / und Mosel/ daß dise überloffen / und zwischen Dordrecht / und Braband bey 72. Flecken und Dörffer überschwemmet/ bey deren ergiessung über flache Länder/

und über die 100000. Menschen ersäuffet hat. Dergleichen Auflauff grosser Flüssen gewahret man anderstwo zu gewissen Zeiten / als bey dem Nilo, und Gange, wegen hauffigen in gewissen Jahrszeiten fallenden Regen: So wachßt etwann der Rhein / und auch unsere geringe Flüß / als die Sil / Limmat in dem Sommer selbs / wegen vilem geschmoltzenem Schnee / wann nun disere Flüß in das Meer zu gewissen Zeiten mehr Wasser einführen / als in gleicher geschwindigkeit kan außgeführt / oder in den gantzen Ocean zertheilt werden / so ist kein wunder / daß daher die flach ligende Küsten in gefahr stehen überschwemmet zuwerden / sonderlich wann noch dazu komt ein lang / und starck anhaltender Gegenwind / und der Anlauff des Meers selbs.

bey dem Schnee / Steinen / Metallen /

IV. Dergleichen Zu- oder Abnemmungen nun geschehen alle von aussen her / gleich wie auch der Schnee wachßt / wann andere und andere Flocken auf ihne herab fallen / und die Metall in denen außgearbeiteten Gruben widerum nachwachsen / von neu angesetzten metallischen Theilen / die Stein selbs so wol in der grossen Erdenwelt / als der kleinen des Menschen / in den Nieren / Blasen / oder in den Thieren / von vilem Sand / das sich an einander anhenckt / wie unter anderm auß dem abzunemmen / das zum Exempel der Bezoar bestehet auß lauter Häutlein / so wie in den Zwibelen je eins über das ander geleget sind.

bey den Gewächsen / Thieren / und Menschen

V. Sonderbar merckwürdig sind diejenigen Ab- oder Zunemmungen / so von inneren ursachen herrühren / oder in der innern Substantz der Cörpern geschehen / als da kleine Sämlein / Wurtzen / in Gras / Kräuter / Bäum aufwachsen / die kleinste Eylein / und dero nach kleinere Theil zu kleinen Thierlein / und dise zu grossen Thieren werden / alles durch annemmung der Nahrung / gleich wie auß deren Mangel oder Abgang folget eine Mager-

gerkeit/ oder Abnemmen der Leibern. Gleich wie aber die Zunemmung oder Wachsung [f] von eusserlicher anlegung so leicht/ daß sie keiner weitern erklärung bedarff/ also ist auch die [g] Vergrösserung von innenher nit schwer/ wann man nur gedenckt/ daß auch die innere Theil der Pflantzen und Thieren von neuen/inwendig eingenommenen/ und angesetzten nehrenden Theilen außgedehnt/ und außgefüllt werden/daß sich die gantze Cörper nothwendig müssen vergrössern/ gleich wie eine Blase je mehr und mehr wachßt/ je mehr Luft darein geblasen wird/oder die Menge des Volks grösser wird/ie mehr Menschen sich in dero Mitte hinein begeben.

VI. Es könten nach angebracht werden andere mehrere Gattungen der Ab- oder Zunemmungen/welche aber mehr also scheinen/ als aber in würcklichem wachsen oder schweinen der Cörpern selbs bestehen/als da die gantze Luft-Spher durch eine Dünnung in dem Sommer weit höher steigt/ als in dem Winter/ da sie durch eine von Kälte herrührende vedickerung sich tieffer niderlasset/ wie diß auß kurtzer/oder langer währung der Abend-und Morgendemmerungen gantz gewiß kan abgenommen werden; oder/da die jäsende Cörper auch aufschwellen/ und eine mehrere grösse vorstellen/ weilen aber/wie gesagt diß keine eigentliche/und wahre Wachsungen sind/als wollen wir hier still halten/ und uns benügen mit disem vernunftschluß/ daß einiche feurige oder andere Cörperlein sich häuffig in die Löchlein dergleichen Cörpern eindringen/und selbige so von einander treiben/oder erweitern/ als wann würcklich nehrende Theil herein gekommen weren.

Andere Schein-gattungen der Ab-und Zunemmungen.

f. *ab extrinseco.* g. *augmentatio ab intrinseco.*

Das

Das XXXI. Capitel.

Von [h] Oerthlicher Bewegung der natürlichen Cörpern / oder derselben Abänderung in ansehung des Orths / und deren vornemsten Gattungen in gemein.

I.

Die örthliche Bewegung

DAß die natürlichen Cörper ihr Orth / oder Stell / vilfaltig verändern / oder / welches gleich vil ist / von einem Orth zu dem andern sich bewegen / ist auch durch das Zeugnuß aller unserer Sinnen so klar und gewiß / das nit wol zuglauben / was Aristoteles von Parmenide, Melisso, und Zenone, oder andere von Diodoro außgegeben / daß dise Weltweise alle in der Welt sich zutragende Bewegungen gelaugnet. Einen solchen Nasweisen könte man nit besser widerlegen als Diogenes, in deme er von seinem Orth aufgestanden / herum gewandlet / und auf befragen hin / was er thuhe / geantwortet / [i] Er widerlege die närrische Meinung Zenonis.

beschriben von Aristotele,

II. Es ist ja nichts öfters / oder gemeiners / als die örthliche Bewegung der Cörpern / und gleichwol ligt deren Natur / und herbvorbringung so tieff verborgen / daß je mehr sich die Naturweise bemühet selbige zuerforschen / je mehr sie sich in fast unüberwindtliche schwerigkeiten verwicklet haben. Wie vil hat man nit Gezäncks angestellt über die einzige Beschreibung der Bewegung / so zufinden bey Aristotele, und also lautet: [k] Die Be-

h. *motus Localis*. i. *Rationes Zenonis confuto*. k. *Motus est actus entis in potentia, quatenus in potentia*.

Bewegung ist eine Wirckung/ oder thätliche verrichtung eines Dings/ und zwahren so fehr es kan und wird nach weiter wircken: oder deutlicher zusagen/ die Bewegung zum Exempel einer Kugel/ ist deren wirckliche/aber nach nit geendigte forttreibung. Disere Beschreibung nun wird von einigen/als unnütz/und dunckel verworffen/ von andern hingegen als gut angenommen/von den dritten weder gebraucht/noch verworffen/ sondern nur entschuldiget/ und von falschen auflagen befreyet. Achte aber unnöthig/alle hierüber gemachte Urtheil beyzubringen.

III. Diß ist aber gewiß/ daß die örthliche Bewegung anders nichts / als eine fortbringung von einem Orth zu dem andern/ und zwahren eine solche/ welche zum theil schon geschehen ist/ zum theil nach weiter sol verrichtet werden/ und ist auch kein zweifel/ daß in solchem nach einander fortgehenden Fluß müsse eingebildet werden/ ein Orth oder Puncten/ da die Bewegung [l] anfangt/und ein anderer/da sie [m] aufhört. Es hat aber jederzeit den Naturgelehrten vil zuthun gegeben deutlich zusagen/ wie dann dise Uberführung oder Uberbringung eines beweglichē Cörpers von einem orth ins ander geschehe/ oder was in dem beweglichen Cörper vor eine enderung sich zutrage/ dadurch er genöthiget werde dises Orth zuverlassen/und ein anders einzunemmen; Hier nun haben sie endlich hervorgebracht den [n] Anlauff/ und gesagt / daß dem beweglichen Cörper eingedruckt / oder mitgetheilt werde ein gewisser Gewalt / welcher dann dises forttreibe/ wann man aber weiters nachgesetzt / und deutlicher hat wollen erklärt wissen / worinn diser Gewalt bestehe/ oder was dise Kraft seye / so hat man die guten Schul-

wird erkläret.

l. *Terminus à quo.* m. *Terminus ad quem.* n. *Impetus.*

Schullehrer in eine solche enge getrieben / daß sie nit gewüßt wo auß/oder an. Und zwahr nit ohne ursach/massen wir oben bereits erwiesen / daß die örthliche Bewegung der Cörpern nit herrühre von einem natürlich und nothwendig wirckenden/ sondern nur forderenden / oder befehlenden nit Cörperlichem Wesen/welches allein ist das blosse/ und allerfreyeste wöllen Gottes.

Gattungen der örthlichen Bewegung sind/ die mitgetheilte Bewegung durch einen Anschlag.

IV. Bey der örthlichen Bewegung ist weiter zugewahren / daß/ wann ein Corpus von seinem orth bewegt/und an ein anders/so unbewegt oder still liget/ anstosset/ dises auch anfange seinen orth zuverlassen / und fort bewegt zu werden/ welches bey dem Exempel einer geworffenen / oder fortgestossenen/auf dem Weg an eine andere anstossenden Kugel genugsam zuersehen. Und dises ists/was man heisset und verstehet durch eine [o] mitgetheilte Bewegung/oder [p] Anschlagung. Welche nun widerum geschihet / eintweder durch einen gewissen / sichtbaren schlag / stoß oder gewalt/als da ist der schlag eines Hammers/ Faust / Geisel / Petarde / oder ohne sonderlich mercklichen Schlag / durch blosse forttreibung/ oder fortstossung/ als da man einen Wagen fortzeuhet/oder fortstosset/einen Pfeil oder Kugel abschießt. Worvon in folgendem Capitel ins besonder zureden seyn wird.

Die Zuruckprellung.

V. Oeffters traget sichs zu / daß ein vorkommendes Corpus, auf welches ein anderes/und bewegtes stosset / einen so grossen widerstand thut/ daß es sich nit lasset von seinem orth bewegen/ und wird dannzumahl die erstere Bewegung nit völlig aufhören/sondern fortsetzen / durch eine so genante [q] Zuruckprellung / je nach deme das Corpus, auf welches ein anders fallet/weich oder hart/

o. *Communicatio motus, Communicatus motus.* p. *Percussio.* q. *Reflexio.*

hart / oder Elastisch ist: dann von disen letztern geschihet die stärckste Zuruckprellung / von denen harten eine mitelmässige / und endlich von denen weichen Cörpern / welche weichen / oder gar auch in dem Stand der Zusamentruckung bleiben / wie Wachs / Bley / eine geringe oder gar unmerckbare.

VI. Ins gemein nun von der zuruckprellenden Bewegung zureden / wollen wir nur allein auf folgendes achtung geben: 1. Weilen kein Corpus nach denen von Gott in die Natur gesetzten allgemeinen gesetzten sich von sich selbs zur ruhe bequemet / oder von selbs aufhört sich zubewegen / sondern disere Bewegung durch gegebne mittheilung verliehret / als ist hierauß gantz klar zuschliessen / daß wann ein Corpus einfält auf ein anders gantz weiches / und biegsames / als Wachs / welches sehr nachgibt / und keine Elasticitet in sich hat / jenes von disem gar nit zuruckgetriben werde: weil die Bewegung oder der Gewalt des ersten in alle Theil dises Letstern übergehet / gleich wie ein mit Gelt wol beladner Mensch gantz lär zuruck komt / wann er sich unter eine grosse Truppen Bettler begibt / und ihnen alles bey sich habende Gelt außtheilt. Wann hingegen / 2. ein in dem höchsten grad hartes oder festes Corpus auf ein anders / und gleiches einfällt / muß jenes seine Bewegung durch einen ruckweg fortsetzen / weilen dises in allen seinen Theilen unbeweglich bleibet / und also nichts von des ersten Cörpers Bewegung in sich überführen lasset / gleich wie ein geltreicher Mann alles sein Gelt behaltet / wann ihme eintweders niemand nichts abnimt / oder das abgenommene alsobald wider gibt. Wann 3. das vorkomende Corpus zwahr um etwas nachgibt aber gleichwol durch bey sich habende Elastische Kraft sich bald in vorigen stand setzet / so verliehrt zwahr das einfallende etwas von seiner Bewegung / bekomt-

Deren ursachen werden ins gemein angebracht.

komt aber einen guten Theil von der letztern Elasticitet widerum/und gehet also zuruck/ gleichwie bemeldter Spendirer nit vil von seinem außgetheilten Gelt verliert/wann das meiste ihme zuruck gegeben wird. Je nach deme also 4. die Widergebung der mitgetheilten Bewegung groß oder gering ist/wird auch die Zuruckprellung stärker/oder schwächer seyn.

Die fortgesetzte Bewegung.

VII. Eine gemeine/aber schwer aufzulösende Begebenheit ist / daß ein bewegtes Corpus seinen Lauff fortsetzt/obschon das bewegende seine Hande abgezogen / oder mit dem bewegten nit mehr vereiniget ist / wie diß zusehen bey dem Exempel einer auß einer Musketen/oder Stucke geschossenen Kugel/oder Fortschiessung eines Pfeils. Diseres nun heissen wir eine [r] fortgesetzte Bewegung / deren Gattung were eine [s] immerwährende Bewegung/ woran die spitzfündige Welt bereits lang gearbeitet hat.

Deren Ursachen nach der Meinung Aristotelis,

VIII. Disere täglich sich zutragende fortgesetzte Bewegungen haben den Naturweisen jederzeit vil zuschaffen/ja zu grossem Zanck und Streit Anlas gegeben ; Aristoteles mit seinem Anhang saget/ daß derjenige so einen Stein mit der Hand fortwirft / nit nur den Stein bewege / sondern auch die nahe bey der Hand stehende Luft / welche dann durch fortgehende Eintruckung der Bewegung in der folgenden Luft den Stein selbs forttreibe.

anderer neuern Naturweisen/

IX. Es wil aber disere Meinung der heutigen delicaten Welt nit ein/so wenig/als das/was andere/und zwahr neuere Naturgelehrte/ als Stair, de Chales, sagen von der elastischen-oder Außdehn-Kraft der vor dem Stein ligenden/ und zusamengetruckten /deßwegen auch mit desto grösserer

r. *Motûs continuatio : motus continuatus.* s. *motus perpetuus.*

rer Kraft von hinten den Stein forttreibenden Luft / auß vilen Gründen / welche unnöhtig erachte / an disem Ohrt weitläuffig außzuführen.

X. Wann wir hiemit uns überall umsehen / und gleichwol keine natürliche Ursach antreffen / welche in allen und jeden Zeit-Theilen der fortgesetzten Bewegung den Stein forttreibe / bleibt uns nichts übrig / als daß wir zu den Cartesianern übergehen / und mit denen die Ursach der fortgesetzten Bewegung herholen von einem allgemeinen Gesatz / dadurch Gott selbs als der erste und oberste Beweger in der Natur geordnet / daß ein jedes Corpus in dem Stand bleibe / in welchen es gesetzet ist / so lang / bis es von einem andern Cörper darauß getriben werde ; das ist / ein still ligendes Corpus in der Ruh bleibe / so lang / bis es von dannen durch ein eusserliches Corpus weg bewegt werde / und also auch ein bewegtes Corpus so lang und weit sich fort bewege / bis dessen Bewegung durch aufstossende andere Cörper verhinderet / und aufgehebt werde. Worauß dann folgete / daß ein auß der freyen Luft in einen von aller Materi leeren / als in den einbildischen ausser der Welt ligenden grossen Raum geworffener Stein / oder geschossener Pfeile müßte immerhin seinen Lauff fortsetzen / und nirgends aufhören / weilen ihme nichts wurde aufstossen / das ihne an seinem Lauff tähte verhindern / oder die Bewegung in sich übernehmen.

Cartesij, welche letstere

XI. Wir sagen hiemit / daß der erste Antrib / so dem Stein mitgetheilt wird von der Hand des werffenden / genug seye zu so langer Forttreibung des Steins / bis die vorkommende Cörper die dem Stein eingetrukte Bewegung in sich übernomen haben ; weilen auch laut einem andern Gesatz des freyen Willens Gottes ein bewegtes / und auf andere Cörper anstossendes Ding je so vil von seiner Bewegung verliert / als dises erlanget. Dise Be-

andern vor gezogen wird.

trachtung nun benimt bald alle Hoffnung zu Erhaltung einer immerwährenden Bewegung/weilen kein Corpus in diser Welt kan bewegt werden/ohne daß es an andere Cörper anstosse / und disen seine Bewegung mittheile.

Die natürliche Bewegung schwerer / und leichter Cörpern.

XV. Uber die jetzt zum Theil erklärte fortgesetzte zuruckprellende und mitgetheilte Bewegungen / finden sich noch andere Gattungen / die nit durch einen so offenbaren Anstoß eines Cörpers an das andere geschehen/als da die himmelischen Cörper beständig einen gleichen Lauff fortsetzen/oder da alle Theil diser untern Elementarischen Welt gegen einem Mittelpunct der Erden dringen/ welches wir deßwegen heissen eine t natürliche Bewegung der schweren Cörpern: dahin wir auch zeuhen die übersich steigung leichter Sachen/ als des Feurs/Rauchs/Dünsten; oder die Bewegung der Cörpern von dem Mittelpunct gegen dem Umkreiß.

Die gewalttähtge Bewegung geworffener Cörpern.

XI. Jetztbenanter natürlicher Bewegung setzen wir entgegen die u gewalttähtige Bewegung der geworffenen / oder fortgestossenen Dingen/als da die schweren Cörper übersich/oder die leichten nidsich getriben werden / wider ihre natürliche Neigung ; Exempel haben wir an einem in die Höhe geworffenen Stein / Bomben/ nach dem Ziel geschossener Kugel/und nidsich bewegten Rauch von dem Wind / oder heller Beleuchtung der Sonnen.

Langsame/ und geschwinde Bewegungen.

XIII. Allen Gattungen der bisher gemeldten Bewegungen ist noch diß gemein / daß sie eintweder in langer Zeit einẽ kleinen Weg fortgehen / und daher v langsam/ genennet werden; oder in kurtzer Zeit einen grossen Weg machen/ und deßnahen vv geschwind / sind und heissen:

Einer

t. *Motus Gravium, Motus naturalis.* u. *Motus projectorum.* v. *motus tardi.* vv. *veloces.*

Einer geschwinden Bewegung Exempel haben wir an dem Don/welcher nach der Zeugnuß Gassendi, in einem minuto secundo, in die 1380. Schuh weit fortgehet / oder nach denen von den Florentinischen Academicis gemachten Proben innert 5. secund minuten eine Italienische Meile machet. Also wird das Licht so geschwind fort beweget/daß dessen Fortgang von den meisten Naturforschern bis dahin gehalten worden vor augenblicklich / da doch die Weite der Sonnen / und Erden unermeßlich groß. In gemacher oder langsamer Bewegung wachsen die Thier / Kräuter / und noch mehr die Metalle / Stein / und Mineralien; also haben wir oben auß beständiger Außfliegung/oder Außrauchung einicher Cörpern/ohne sonderlich merckbares abnemmen / geschlossen eine unglaublich subtile Kleinheit der kleinsten Theilen.

Einfache und vermischte Bewegungen.

XIV. Endtlich ist noch zubemercken derjenige Unterscheid der Bewegungen/nach welcher einiche [x] einfach sind / andere aber [y] vermischt; und jene zwahr widerum eintweder [z] grad/ als das fallen der schweren / und steigen der leichten Cörpern; oder [a] Zirckelrund / als da sind der Umlauff des Gestirns / oder Umtreibung eines Rads; die vermischte Bewegungen werden zusamengesetzt eintweder auß zweyen Graden/ als einer nach dem Zil auß einer Musketen geschossener Kugel / welche horizontaliter vor sich geht/und indessen allzeit wegen ihrer schwere gegen dem Mittelpunct der Erden trucket: Hieher dienet auch das Exempel eines von dem Mastkorb in fortseglendem Schiff herabgelassenen Steins / welcher bey dem Fuß des Segelbaums niderfället: oder es wird eine Bewegung ver-

x. *Simplices.* y. *compositi.* z. *recti.* a. *circulares.*

mischet / oder zusamengesetzt auß vilen runden / oder krummen Bewegungen / dessen dann ein klares Beyspil ist das unsern Kindern gemeine glotzen : oder endtlich auß einer geraden / und einer runden Bewegung / als eines in der Schlingen in die ründe erstlich geschlingerten / und hernach losgelassenen Steins / oder einem auf der Erde fortgetribenen Rad. Worvon aber ins besonder zureden seyn wird.

Das XXXII. Capitel.

Von [b] mitgetheilten Bewegungen / oder von [c] Anschlagungen und [d] Anstossungen ins besonder.

I.

Anschlagung.

IN etwelchen mitgetheilten Bewegungen lasset sich vorher wahrnemmen eine scheinbare Bewegung des bewegenden Cörpers selbs / ehe dann es zu demjenigen Cörper komt / welcher sol beweget werden ; also daß dises letstern Cörpers Bewegung ganz offenbar / und ohne widersprechen herrührt von einer bewegenden und anfallenden Kraft : dise Bewegungs-Gattung nun sehen wir bey Einschlagung eines Nagels / oder Schmidung eines Eisens vermittelst des Hammers / bey dem schlagen mit der Hand / oder Faust / oder Strick / oder Ochsen Sennen / oder Geisel / oder Zerschmetterung und Zerbrechung eines Cörpers von dem Fall eines andern und schweren / und heissen diß eine [e] Schlagung.

II. In

b. *Communicati motus.* c. *Percussio.* d. *Impulsio.* e. *Percussio.*

II. In andern Fällen der mitgetheilten Bewegungen ist zwahr en auch eine / aber nit so offenbare Bewegung in dem bewegenden Cörper / als bey allen Fortstossungen durch Anlegung der Händen / oder Hebeisen / oder Sparren / oder andern dergleichen Werckzeug / in Fortzeuhung der Wägen oder Kärren durch angespannte Oxsen / oder Pferd / in Beschwerungen der Cörpern durch aufligendes Gewicht. Disere Gattung nun der Bewegung heissen wir zum Unterscheid der vorhergehenden eine [f] **einfache An-oder Fortstossung.** Fortstossung.

III. Welcher Unterscheid darinn sonderlich zubemercken / daß die Wirkungen / oder Bewegungen / so von einer solchen Fortstossung herrühren / daurhafter sind / oder länger währen / als die von einer blossen Schlagung geschehen / weilen namlich in jener die Beweg-Kraft nit nur einmal angelegt wird an dem bewegten Cörper / sondern lang also bleibt / und folglich durch fortgesetztes treiben / zeuhen oder stossen / das zubewegende Corpus nohtwendig muß in seiner Bewegung desto länger fortgehen. Es ist ja ganz klar / daß die Pferd einen Wagen / an deme sie angespannt sind / einen langen Weg fortzeuhen / weilen sie die einmal angewandte Kräfte beständig / und so oft widerholen / so vil Tritte sie fortwandlen. So wird auch ein schweres Gewicht das under ihme ligende Corpus je mehr und mehr zusamentrucken / bis dises letstere sich nit enger zusamentreiben lasset / in welchem Fall jenes gleichwol nit aufhört / sondern aufs wenigste seine Kraft / oder so zureden Begird gegen dem Centro der Erden beständig fortsetzet. Die Fortstossungen sind daurhaft /

IV. Hingegen in denen Schlagungen / ist / oder bleibt das bewegende Corpus nit lang an dem bewegten ohnmittelbar angelegt / sondern dises wird Die Schlagungen aber nit.

f. *Impulsio simplex.*

von jenem eintweders vor sich geworffen in der so genanten g Werffung / oder wendet sich zuruck oder auf die Seiten / in der h Zuruckprellung: Also wird ein von dem Hammer in einer Maille geschlagene Kugel einen grossen Weg vor sich gehen / ja auch zuruckprellen / oder auf die Seiten abweichen / wann sie ein Corpus antrift / welches ihr genugsam widersteht.

Stoß/ Hieb/ Schlag.

V. Uber dise jetzterwehnte sind sonderlich zweyerley Schlagungen zugewahren / deren Unterscheid herrühret von Verschidenheit der Bewegung; dann so dise grad ist/oder in grader Lini fortgeht/ heißt man es einen Stoß/ als wann einer den andern in einem Zweykampf durch einen Stoß erlegt/oder mit einer petard ein Thor aufsprengt: wann aber die Bewegung krumm oder auch circulrund gehet/nennen wir es einen Hieb/ Schlag/als da wir mit einem Hammer einen Nagel in die Wand schlagen / oder eine Bissen in ein stuck Holtz zwingen / oder die Pferd mit Ruhten peitschen / oder mit einem Flegel das Korn außtröschen/oder einem in Freundlichkeit/oder Ernst/ ein par Ohrfeigen versetzen.

Ein rauher in eine Wand geschlagener Nagel haltet vil stärcker als ein glatter.

VI. Bey disen Schlagungen/und Stossungen tragen sich zu vilerhand seltsame Begebenheiten. Ein mit Gewalt in eine Wand geschlagener Nagel haltet etwann nit/oder springt wider zuruck/ wann er nit gerad/oder wol zugespitzt/oder an den Seiten ganz glatt ist; da er hingegen nit nur nit zuruck fället / sondern starck haltet/ wann er wol gespitzt / und an den Seiten-Flächen ganz rauh ist; jenes geschihet also / daß bey geschwinder Zusamentruckung / oder Einengung / und oft gleich geschwinder elastischer Zuruckschnellung der Holtzfasern ein eingeschlagener stumpfer und glatter Nagel zuruck getriben / ja gar außgetruckt wird/ auf die Weis/wie man einen Kirschenstein zwischen

g. *Projectio.* h. *Reflexio.*

schen den Fingern herauß spritze: da hingegen in dem letsten Fall diß nit zubeförchten/ weilen die sich in vorigen Stand setzende Theil des Holtzes in die unebenen / oder räuchinen des Nagels sich eindringen/ und so denselben vilmehr stärcker fassen / als zuruck treiben.

VII. Gleichwol ist auch diß zugewahren/ daß der Nagel weiter fortgeschlagen wird in dem ersten als andern Streich / und in disem mehr als dem dritten / da wir dann zugleich setzen/ daß die Hammerstreich alle von gleichen Kräften/ ja auch in folgenden obwol schwächern Streichen wird allzeit der Nagel um etwas tieffer sich hineinlassen. In denen Stossungen aber geschihet diß nit/ also daß ein Nagel / der von einem aufligenden Gewicht von 1000. Pfund einmal in eine gewisse Tieffe ist gesenkt / oder getruckt worden / hernachmals nit weiter hinein geht/ obschon das Gewicht Jahr und Tag auf ihm ligt/ aussert es werde um ein mercklichs beschwert. Unterscheid der Schlagung und Stossung in Ansehung der Wirkung.

VIII. Es ist ferner auch dises merckwürdig/ daß der Schlag eines gemeinen / das ist / nit so gar schweren Hammers könne in Ansehung der Wirkung (Einschlagung eines Nagels/ oder Bissen) verglichen werden mit der Kraft eines bloß aufligenden Gewichts von 10. Centnern/ und also auch der Fall eines geringen Gewichts auf einen wächsinen Zilinder/ aber von mercklicher Höhe/ disen weit stärcker zusamentrucke/ oder die obere so wol als untere Flächenen breiter mache/ als ein weit schwererers / aber bloß auf den Zilinder gelegtes Gewicht. Allhier ist zuwissen / daß ein hoch herabfallendes Gewicht/ wegen je mehr und mehr beförderter Bewegung / die Kraft seiner Schlagung vermehre / welches anderstwo zwahr deutlicher sol gezeiget werden / und aber eine bekante Sach ist/ daß der Gewalt eines kleinen Cörpers gleich wird dem Gewalt eines grössern/ wañ Abmessung der schlagenden Kräften.

dorten die Bewegung um so vil geschwinder/ als hier das Corpus grösser ist/ wie zum Exempel ein 2. löthiger Stein eben so vil / ja mehr wird schaden / wann er 20. Schuh hoch herabfallt auf einen Kopf/ als ein 5. pfündiger/ der nur zwey Zohl hoch herabgelassen wird. Dann wol zuwissen/ daß eines jeden Cörpers Beweg-Kraft zuschätzen so wol auß der Grösse des Cörpers selbs / als auß Geschwindigkeit seiner Bewegung. Also wañ ein Corpus viermahl grösser ist/ als ein anders/ aber nur einen Grad der Geschwindigkeit an sich hat/ dises aber vier Grad/ so werden beyde durch dise ihre Bewegungen gleiche Wirkung tuhn.

Ein Stoß ist stärcker als ein Schlag

IX. Gleiche Beweg-Kraft wird durch blossen Stoß nit so vil außrichten / als durch einen Schlag oder Hieb; weilen der Stoß in gerader Lini fortgehet / der Hieb aber eine krumme / und folglich grössere Lini außmachet / in deren hiemit ein Corpus mehrere Grad seiner Geschwindigkeit erlanget; auß eben disem Grund wird so wol ein Stoß als Hieb stärcker angehen/ wann die Pique, Schwert / oder andere dergleichen Instrument zuerst in ein Zittern gebracht/ oder geschwungen werden.

Besondere Betrachtungen der Hammerschlägen.

X. Bey den Hammerschlägen ist nach ins besonder zugewahren. 1. Daß sie stärcker angehen/ je schwerer der Hammer selbs ist / dabey man dann setzet / daß im übrigen die Hämmer gleich hoch aufgehebt / und mit gleichen Kräften geführet werden: die Ursachen sind ganz klar. Wann sich die Grösse des einten Hammers verhaltet wie 1. des andern wie 3. und beyderseits die Grad der Geschwindigkeit sind 4. so wird dorten die Wirkung seyn 4. hier 12. das ist 3. mahl grösser / oder kleiner. 2. Sind die Hammerschläge stärcker / wann der Stiel des einten obwol gleich schweren Hammers länger / als eines andern; weilen die circular Bewegung eines längern

Stiels

Stiels einen grossern Bogen machet / als eines kürtzern. 3. Je grösser der Zircel-Bogen ist / den ein Hammer in seiner Bewegung machet; auß bereits gegebenen Ursachen. 4. Je weiter der Mittelpunkt der Bewegung von dem durch den Hammerschlag beschribenen Circulbogen. Deutlicher zu sagen; der schwächste Hammerschlag ist / wann ein Hammer bey unverruckt-oder still ligender Hand / und Arm nur mit den Fingern oder um die Finger / als den Mittelpunkt bewegt wird; stärcker wird er seyn / wann die Hand mit unbewegter Ellenbogen den Hammer führet: noch stärcker / wann das Centrum der Bewegung ist die Ellbogen; am stärckesten / wann der Streich mit dem ganzen Arm also geschihet / daß der Mittelpunkt der Bewegung ist die Achsel. Die Ursachen sind widerum ganz klar; je weiter das Centrum ist von dem Bogen / je mehrere Kräft müssen angewendet werden zur Bewegung selbs; in dem ersten Fall bewegen sich nur die Mäußlein der Fingern / in dem andern zugleich auch die Mäußlein der Hand / in dem dritten mit den vorgehenden die Mäußlein des Ellbogens; und endtlich in dem vierten alle Mäußlein des ganzen Arms.

Das XXXIII. Capitel.

Von der [i] Zuruckprellung ins besonder.

I.

Es ist oben bereits in gemein verdeutet worworden / daß diejenigen Cörper / welche sonst von harten Cörpern zuruckspringen / keine oder eine sehr geringe Zuruckprellung haben / so sie einfallen auf weiche oder solche Cörper / die keine Ela-

Es geschihet keine Zuruckprellung / wann harte Cörper einfallen auf weiche;

i. *Reflexio.*

Elasticitet haben / als da sind Wollen/Schnee/ Lett/Fette/Wasser/und andere flüssige Dinge mehr. Die Ursach dessen ist/weilen die ganz grad einfallende Bewegung eines Cörpers mitgetheilt/ oder abgelegt wird in alle Theil desjenigen/das wegen seiner Weichheit nachgibt.

oder weiche auf harte/

II. Jetzt benennte weiche Cörper selbs/wann sie anstossen / oder einfallen auf harte Dinge/ prellen auch nit zuruck / wie diß zusehen an einem klumpen Wollen/oder Federn/der namlich nit zusamengepreßt (wie die eingenehete Ballen unserer Kindern) an eine Wand geworffen wird / so auch an dem Bley/Wachs/Leim. Massen bekant/ daß die bleyerne Kuglen meistens zerquetscht hart an der Maur abfallen/ die auß Blasrohren getribene leimene Kügelein gar an der Wand behangen bleiben. Die Ursach komt der vorhergehenden ganz gleich / mit dem Unterscheid / daß gleich wie vorher des einfallenden harten Cörpers Beweg-Kraft übergeben / oder mitgetheilt worden dem weichen / also nun gleiche dem harten vorkommenden Cörper angebrachte/aber zuruckgegebene Bewegung in die gequetschte Kugel selbs zuruckkomt.

oder weiche auf weiche:

III. Wann so wol das einfallende/als auffangende Corpus weich sind/oder nachgeben/wird man desto weniger zugewarten haben einiche Zuruckprellung: als / da eine bleyerne Kugel fallt auf ein auch bleyern Blech. Hieher kan gezogen werden der Fall / da eintweder das einfallende/ oder vorkommende / oder beyde Cörper zugleich bey ihrer Zusamenkunft zerbrochen/oder zermürset werden/dann hier ist eigentlich keine Zuruckprellung/weilen die stücker/so darvon fliegen auf alle Seiten ohne einiche Ordnung sich zersprengen/und bey weitem nit so weit zuruck springen/ als das ganze Corpus getahn hette.

IV. Wol

IV. Wol ist aber zugewahren/ daß der n°. I. und II. angebrachte Einfall eines harten Cörpers auf ein weiches/ und dessen hinwiderum auf jenes geschehen muß senckelrecht / oder nit gar schreg: dann in disem letzten freylich eine Zuruckprellung geschihet, wie diß uns vor Augen legen können unsere jungen Knaben / wann sie kleine flache Stein sehr schreg über das Wasser hinwerffen / oder/ wie sie es gemeiniglich zu nennen pflegen/ Braut über See machen: So sollen auch nit nur die Musketen- sondern gar Stuckkugel/ so sie dem Wasser fast eben/ oder horizontaliter los geschossen werden/ etwann und zu unterschidlichen mahlen von der obern Fläche des Wassers in die Höhe springen/ und so auf dem Wasser daher tantzen. Die Ursach bestehet darinn/ daß weilen wegen allzuschregen Einfalls der Kugel die Fläche des Wassers nur gleichsam berühret wird/ nit vil Bewegung kan verloren gehen/ und folglich die Kugel ihren Weg ferner fortsetzen. Doch mit Beding:

V. Gewiß und bald prellen zuruck die elastische Cörper / wann sie auf ihres gleichen/ das ist/ solche einfallen/ die hart/ und dicht sind/ sich zwahr zusamentrucken lassen/ aber alsobald widerum erweiteren; wie zusehen bey den wullinen mit Faden/ oder Leder eingeneheten Ballen/ damit unsere Kinder pflegen zu spilen; bey denen auf ein sonderlich steinin Pflaster abfallenden Ballons; bey Marmorsteinernen/ oder beininen Kuglen/ so die auf eine hart (mit Säiten) gespannte Racketen fallen: Bey solchem Einfall nun eines elastischen Cörpers auf ein gleiches wird die meiste Bewegung/ so disem von jenem mitgetheilt wird/ treulich zuruckgegeben / danahen die zuruckkommende Bewegung allzeit um etwas geringer ist/ als die/ so einen ohngehinderten Fortgang gehabt hette/ gewesen were; Je geräder aber oder senkelrechter ist der Einfall eines solchen Cörpers/ harte auf harte.

je stärcker werden auch die Theil des auffangenden angegriffen / und tieffer getrukt / daß daher auch mehrere Theil der Bewegung mitgetheilt/ und durch das ligende Corpus zertheilet werden/ folglich die Zuruckprellung desto schwächer oder geringer ist; gleichwie sie desto stärcker/ je schreger der Einfall / und daher auch die Ursach der IV. Begebenheit herrühret.

Wie diß alles kan gezeiget werden durch Proben.

VI. Wem hierüber beliebt Experimenta zumachen/ der kan nach Anleitung Francisci Lanæ, allerhand höltzerne/beinerne/wächsine/ꝛc. Kuglen gleiches Gewichts von beliebiger Höhe ohngefehr 8. Schuhen auf ein marmorsteinin Pflaster oder bald auf Marmor / bald auf einen Nußbäuminen / Buchsinen/ Buchinen Estrich / oder auf ein bleyern Blech/oder eine Racketen/oder Trommelboden/fallen lassen/und ordentlich gewahren/wie zum Exempel gleiches höltzerne Kügelein/das 8. Schuh hoch herabfallt / von einem Marmor zuruck springt auf 18. Zoll / von einem Nußbäuminen Estrich 10. von Buchsbäuminen 15. vom Bley 2. von einer Racket 37. von einer gespañten Trommel 28. Zoll. Wer hierbey seine Curiositet nach nit sättigen kan / oder wil / der kan sich bedienen einicher sinnreicher von Herzen Mariotte und Hugens zu disem End außgesonnener Machines, welche unnöhtig erachte diß Ohrts in mehrerm einzuführen.

Auf dem Billard.

VII. Wer die Pratik von allerhand bey der Zuruckprellung vorkommenden Begebenheiten vor Augen zulegen Lust hat/der bemühe sich nur zuspilen auf einem Billard, und gebe ins besonder auf diß Achtung / wie 1. etwann eine angetribene Kugel nach geschehener Uberführung ihrer Bewegung in eine andere zwahr still steht/ aber gleichwol etliche mahl sich trähet um ihren eigenen Mittelpunkt / in Gestalt eines Wirbels: die Ursach dessen muß hergesucht werden von ungleicher

gleicher Beschaffenheit zweyer obwol dem eusserlichen Ansehen nach gleicher Kuglen (wie dann nit bald zwey zufinden / welche an Gewicht / und Elasticitet, völlig gleich sind) daher dann kan leicht geschehen / daß die fortgestossene Kugel kraft ihrer grössern Festigkeit der fortstossenden etwas Bewegung zuruck gibt / und zwahren auf eine seiten mehr / als auf die andere / wonahen dann die circelrunde Bewegung herkomt. 2. Wann eine kleinere Kugel schieg einfallt auf eine grössere / also namlich / daß dise an der Seiten und nit in Mitten getroffen wird / so wird eine Zuruckprellung geschehen / und zwahren bald zuruck / bald auf die Seiten / je nach deme die kleine Kugel eingefallen ist. 3. Wann hingegen eine grössere Kugel fallt an eine kleinere auch in die schrege / wird jene allzeit auf die Seiten und mehrmalen zuruck sich reflectiren; weilen sie den grösten Theil ihrer geraden Bewegung behaltet / und von der kleinern nit so vil zuruck empfangt / welches sie solte zuruck treiben. 4. Wann endtlich zwey gleiche Kuglen einander in schreger Lini begegnen / müssen beyde sich reflectiren / und zwahren auf verschidene Weis.

VIII. Wañ 1. ein bewegliches Corpus geworffen wird auf ein anderes unbewegtes / festes / hartes / und überall gleichförmiges durch eine senkelrechte Lini / wird jenes durch gleichen Weg übersich zuruckprellen / wiewol nit mit denen Kräften / wie es eingefallen / weilen schwerlich ein solch elastisches Corpus zufinden / welches nit etwelche Bewegung von einem anpütschenden Cörper annemme / und in seine Löchlein außtheile. Wann aber 2. jenes in schreger Lini fallet auf ein solch ebenes / und durch und durch gleiches Corpus, so wird eine solche Zuruckprellung geschehen auf gegenüberstehende Seiten / daß der Einfall-Winkel gleich wird dem Zuruckprellungs-Winkel; 3. Wañ aber

Die Zuruckprellung enderet sich nach Beschaffenheit des Einfalls; und

aber das ligende Corpus nit eine ebene Fläche hat/oder nit gänzlich von gleicher Beschaffenheit ist / sondern die einten Theil hart / die andern weich / so wird und kan die Reflexion nit geschehen auf jetzterzehlte Weis ; welches leicht zufassen/und keiner fernern Erläuterung bedarf.

der Cörpern Gestalt. IX. Es kan auch die Gestalt nit wenig beytragen zu der stärcke/oder schwäche der Reflexion: Am weitesten prellen zuruck die runden Cörper/ sonderlich wann solche keine grosse Eintruckung gemachet haben in das ligende Corpus. Die Ursach komt nach unsern Grundsätzen ganz klar herauß ; eine auf ein anders ebenes und ganz festes Corpus einfallende Kugel / berührt dises nur in einem Punkten/oder wenigen Theilen seiner Fläche / daher sie auch wenig Theil ihrer Bewegung disem mittheilt / und die meiste Bewegungs-Kraft folglich bey sich behalt/ welche sie auch in der Zuruckkunft sehen und spüren laßt : um so vil mehr/wann das ligende Corpus elastisch/und die empfangene Bewegung der Kugel zuruck gibet. Ein breites / und plattes Corpus hingegen wann es einfallt auch auf eine breite Platten/berührt dise in vilen ja unzehlichen Punkten / welchen allen es zugleich seine Bewegung mittheilet / und von deren nichts/oder wenig behaltet / auch allzu wenig von diser obwol elastischen Platten zuruck bekomt. Wann aber ein rundes Corpus die vorkommende Hindernuß überwindt / also daß der halbe oder nach grössere Theil seiner kugelförmigen Gestalt bedekt wird / so kan keine oder geringe Reflexion geschehen/auß bereits gegebenen Grundsätzen.

Das

Das XXXIV. Capitel.

Von [k] vermischter/oder zusamengesetzter Bewegung.

I.

Wiewol vil/ja die meiste Bewegungen/so in der Natur sich zutragen/dem ersten Schein oder Ansehen nach uns gerad/und einfach vorkommen / als da die schweren Sachen fallen/ die leichte steigen / und die Himlischen Cörper in ihren Bewegungen circelrunde Kreiß beschreiben ; so ist doch der Vernunft so wol als Beschaffenheit der Natur gemässer / daß die meiste ja bald alle Bewegungen vermischt seyen/eintweder auß zweyen / oder mehr Graden / oder auß einer graden/ und einer krummen / oder auß zweyen krummen/oder runden : gleichwol ist es nutzlich/ ja nohtwendig / wann wir auch etwann eine gerade Bewegung betrachten / als wann sie zusamengesetzt were / wie bey dem Exempel einer schreg einfallenden und zuruckprellenden Kugel. Beyspil einer vermischten Bewegung sind

II. Oftere Zeugen einer vermischten Bewewegung sind die Schiffleuthe / denen gar wol bekant/daß/so die außgespannte Segel zugleich angeblasen werden von zweyen / einem Ost- und Nord-Wind / das Schiff selbs getriben werde weder gegen Abend/noch gegen Mittag / sondern zwischen hinein/ und zwahren bald mehr gegen West oder Süd / je nach deme gedachte beyde Wind eintweder zugleich blasen/oder einer nach dem andern / oder an Kräften einandern überlegen / oder geschwinder oder gemächer wehen. von zweyen oder mehr Winden angeblasene Schiffe/

Auch

k. *Motus mixtus, seu è pluribus compositus.*

Auch bey disem Exempel der immer veränderlichen Winden erscheint sich die Wahrheit dessen/ was grad jetzt von Seltsamkeit einer in der Natur befindlichen einfach-graden oder runden Bewegung gesagt worden/deme auch die Vernunft beystimmet/ als welche wol weißt/daß keine Bewegungen geschehen in einem leeren Raum/ sondern unter/und in mitten so viler veränderlicher Cörpern.

nach dem Zil geschossene

III. Ein anders und tägliches Exempel einer vermischten Bewegung sind die nach dem Zil geschossene / oder geworffene Kuglen auß gemeinen Musketen oder Stücken/oder Mörsern / als die zusamengesetzt ist auß einer horizontalen und senckelrechten / welches auch das endtliche fallen der Kugel anzeiget; dann in deme die Gewalt des Stucks die Kugel den geraden Weg forttreibet/trucket sie gegen der Erden die central-schwere/ oder gegen dem Mittelpunkt der Erden truckende Kraft der Luft / und überstehenden Himmels/ danahen sie endtlich durch krumme Linien auf die Erden fallet. Dabey auch zugewahren/ daß je mehr die von dem Feur mitgetheilte gradtreibende Kraft abnimt / die andere schwertruckende desto eher und besser ihren Gewalt kan außüben.

oder geworffene Kuglen.

IV. Es ist auch diß so wol den Bogenschützen als Constaflern bekant/daß die Kuglen/oder Bomben / so geschossen / oder geworffen werden senckelrecht in die Höhe/oder in 90. Graden/auch eben den Weg widerum hinunterfallen / den sie gestigen sind / und also je näher gegen der Senckel-Lini / je weiter der Mörser erhebt wird über die 45. Grad gegen 90. weilen der Gewalt mehr übersich / als vorsich geht; am weitesten aber wird geworffen die Kugel in der mittlern Elevation von 45. und darunter / je mehr aber der Mörser widerum gesencket wird gegen dem Hori-

Horizont, je eher kan auch die Kugel die Erde berühren / und folglich einen desto kleinern Bogen machen. Daß aber die Horizontal-Schüß von hohen Ohrten losgebrannt weiter gehen/ als auf der Ebene/ ist leicht zufassen/ weilen namlich der Bogen besser kan vollführet werden. Diß werden bezeugen alle Artollerey-Meister und Bediente/ das ein auf einer Mauren / oder Wall/ oder hohem Schloß gepflanztes Stuck weiter langet als auf der Ebene; und wissen es auch die See-Officirer und Soldaten / daß die oberste Lage der auf den Schiffen ligenden Stucken weiter reichet/ als die unterste.

V. Allhier könten auch beygebracht werden die Bewegungen der Perpendiklen / weilen aber selbige von mehrerm Nachdencken/ als versparen wir dise Materi auf einen andern Anlas / und wenden uns zur Betrachtung anderer Horizontal-Bewegungen / welche durch zukommenden neuen Anlauff oder Gewalt des bewegenden Dings/ auch verstärcket werden: als da eine Ball/ oder Stein / vil weiter geworffen wird / so der werffende einen Anlauff nimt/ als so er still steht; dessen kurtze und begriffenliche Ursach ist / weilen dannzumahl die Kraft des Anlauffenden dem Stein in der Hand mitgetheilt oder eingetrukt wird. Mit einem Anlauff geworffene Steine/

VI. Auß gleichen Grundsätzen muß gezeiget werden / wie derjenige / so auß einem lauffenden Wagen/ oder seglenden Schiff nach einem gewissen Ziel schiesset / von demselbigen um so vil abweicht / oder fehlt / als vil der Wagen/ oder das Schiff fortgefahren. Geschihet es aber/ daß das Ziel in gleicher geschwindigkeit mit dem Wagen oder Schiff fortgeführt wird/ so wird dañzumahl der Schuß eben so wenig fehlen/ als wann er auß einem unbewegten Orth nach einem stillstehenden Ziel were gethan worden. Also/ wann eine Bal- Auß einem lauffenden Wagen/ oder seglenden Schiff gethane Schüsse/ oder Würffe.

len / oder anderes schweres Corpus auß dem Mastkorb eines in vollen Seglen / und Rudern fortgehenden Schiffs herabgelassen / oder ein Pfeil recht in die Höhe von dem Fuß des Segelbaums geschossen wird/fallet so wol diser als jene widerum an dem Segelbaum herunter / wiewol nit so gar nahe / als sie in das unbewegte Schiff gefallen weren: wie hiervon gewisse Proben der Academicorum Florentinorum können nachricht geben. Darbey aber auch wol zugewahren/ daß der fortgehende Lauff eines Schiffs/ oder Wagens muß allzeit gleich fortsetzen/wie er angefangen hat/dann so er nach dem Schuß oder Loslaßsung auß der Hand stärcker/ oder gemächer fortgeführet wird/fallet die Kugel nothwendig eintweder hinter oder vor dem Wagen herunter.

Auf einer Tafel fortgehende Kuglen/und in die Höhe geworffene Ballons.

VII. Bewegungen / so auß einer graden/und einer circkelrunden zusamengesetzt sind/ sihet man an einer auf ebener Tafel fortgestossenen Kugel/ welche zugleich um ihren eigenen Mittelpunct sich trähet / und auf der Tafel eine gerade Lini machet; an Ballen/ oder Steinen / so von freyer Hand/oder mit der Racket/ oder auß der Schlingen in die Höhe geworffen werden/ sonderlich wann in währendem Schlag das Racket um etwas gewendet wird / oder der Ballon in seinem Steigen eine gespañte Schnur / oder Säiten berührt. Die gerad vorsich gehende bewegung ist an sich selbs klar; Zu der Circelrunden aber werden benente Cörper veranlaset von etwelchem widerstand der untenligenden Tafel / oder von runder umträhung des Arms / oder der Schlingen/oder von gespanter Schnur/ oder von der Luft selbs/ in deme sie dem einten Theil der Kugel mehr/ als dem andern widersteht.

Glotzspiel.

VIII. Ein gemeines / aber ergetzliches Exempel einer Bewegung / so auß zweyen runden

oder

oder krummen vermischt / stellen uns dar unsere glotzende Knaben / worbey zugewahren / daß die Bewegung des Glotzes um seinen eigenen Mittelpunct herrühret von ablauffung der aufgewundenen Schnur / die Krumme / oder Circelrunde aber um den glotzenden Knaben selbs / oder sonst auf der Blatten herum von starcker anzeuhung des an der Schnur hangenden Glotzes. Hieher dienen die Bewegungen der Planeten / als welche in gewissen Jahren sich um die Sonn herum bewegen / und aber indessen allzeit innert wenig stunden um ihr eigen Centrum, oder Axin, trähen / welche Bewegungen nit ohnfein vorstellet ein in einen Wasserwirbel geworffener Apfel.

IX. Es ist auch diß eine gemeine / aber verwunderliche Begebenheit / da ein zwischen den Fingern auf den Tisch / und zwahren um etwas hintersich getrucktes Trillerlein bey seiner loslassung eine etwelche zeit vorsich hinzehet / aber hernach zuruck kehret / und so seinen Lauff fortsetzet. Die Ursach ist / weilen dem Trillerlein von dem truckenden Finger eingetruckt / oder mitgetheilt wird eine zweyfache Bewegung / die einte und stärckere vorsich / die andere / und schwächere hintersich / danahen dann das bewegte und gefölgige Corpus nach verfliessung der ersten / die andere Bewegung vornimt / und hintersich marschirt. Trillerlein

X. Wie wir nun einmahl unsere Gedächtnuß zuruck gewendet nach den vergangenen Jahren unserer unschuldigen Kindheit / wollen wir allhier nach einführen zwey andere Kinderspiel / so auß einer graden / und einer circelrunden zusamengesetzte Bewegungen sind / mit denen wir uns in unserer Bubenhaut oft belustiget haben: das einte ist eines so genanten Reginleins / das ander / ei- Reginlein-Spiel / und schiessung nach dem Tätsch.

eines nach dem Tätsch geschossenen / und gefiderten Pfeils / welcher auch in allem fortgehen sich öfters herumtrehet / beyde aber herzühren von der anpütschenden / und die Fidern so wol als angemachtes Papeir gleich als die Flügel einer Windmühle forttreibenden Luft. Worbey wir gleich als im vorübergehen können gewahren / daß in unserm gantzen leben nichts so gering oder verächtlich / dabey wir nit unsere betrachtungen machen / oder unsere Vernunft üben können.

Das XXXV. Capitel.

Von denen allergrösten Veränderungen / da namlich die natürlichen Cörper ihr Wesen selbst verliehren.

I.

Die wesentlichen veränderungen der Cörpern

Alle bisher erzelte Veränderungen / betreffen etwañ eines Cörpers Beschaffenheiten / oder Grösse / oder Orth / da es in disen gleichwol seine Natur / Wesen / und Nammen behalt: wann aber ein solches Corpus entweder seine Natur verliehrt / daß es nimmer das jenige ist / oder heisset / was es zuvor gewesen / oder gar sein Wesen / daß es auß etwas in ein nichts verwandlet wird / wird jedermañ gestehen / daß diß die gröste Enderung / welche ein Corpus außstehen könne. Beyspiel gibt es in diser untern Welt unzehlich vil alle Tag und Stund. Hieher gehören / das Absterben / oder Tod der Kräutern / Thieren / und Menschen / die Verwandlung des Wassers in Dünste / der Dünsten in Nebel / Schnee / Wolcken / diser widerum in Regen / Hagel / der Metal-

len

len in Rost / Pulver / welche vilerley namen haben/als [l] Bleyzucker.

II. Die Erklährung diser Haubt-Verände-rungen / namlich der [m] Zeugung und [n] Verderbung hat die Aristotelicos solcher gestalt getrillt/ daß sie nit gewüßt/ wo auß / oder an; weilen sie namlich die Formen der Cörpern ansahen vor etwas wesentliches / so wircklich bestehet / war es ihnen unmöglich einen deutlichen Concept zumachen von ihrem ursprung / und folglich eben so schwer zuerrathen / wie solche [o] wesentliche oder substantzliche Formen können untergehen.

werden nit so wol erklåret von Aristotelicis;

III. Wie leicht es aber ist / nach anleitung der heutigen Naturgelehrten der natürlichen Cörpern Formen herzuholen von [p] Zufälligkeiten der Materi/deren Gestalt/Stelle/ Zusamenfügung/Bewegung; eben so leicht ist zusagen/daß die Form / oder das Wesen eines Cörpers zugrund gehe dannzumahl/ wann eine so grosse veränderung sich zutrage in obbenanten Zufällen der Bewegung/ Gestalt/ daß es zu fehrnerer außübung seiner von Natur ihme aufgelegter / oder zukommender verrichtungen untauglich wird. Gleich wie die Form des Gesichts vergeht / wann sich ein Häutlein / oder Sternen vor dem Augapfel ansetzt / oder die Feuchtigkeiten des Augs untereinander sich vermengen/ oder die Crystallinische Feuchtigkeit zusamenschmurzt / oder die ligamenta ciliaria ihre Bewegung verliehren / daß daher die Liechtsstralen eintweder gar nit können in das Aug hinein kommen / oder in demselben nichts deutliches vorstellen.

als aber von heutigen Natur-Lehreren.

IV. Also/ wann wir die Form des Menschen setzen / nit so fast mit den Schullehrern in anwe-

Deren Meinung wird erklårt durch

l. *Saccharum saturni.* m. *Generatio.* n. *Corruptio.* o. *Formæ substantiales.* p. *Accidentia.*

ein Exempel.

senheit der vernünftigen Seel / sonder mit den neuern / in vereinigung des Leibs / und der Seelen / werden wir bald sehen und sagen können / daß des Menschen Wesen so lang bestehe / oder der Mensch ein Mensch bleibe / so lang / nach des obersten Schöpfers willen / der Leib ein lebendiges Geschöpf / und bequeme herberg der Seelen ist / das ist / so lang alle und jede / sonderlich vornemste Theil des Leibs die jenige Gestalt / Zusamenhaltung / Bewegung / an sich haben / welche zu außübung der einem lebenden Cörper zustehenden amtsverrichtungen erforderlich sind. Dannzumahl namlich ist der Leib bequem alle ausserliche Eindruckungen dem Gemüth zuzubringen / und hinwiderum von der Seelen Befehl zuempfangen / und zu vollstrecken. So bald aber dise geschickte Zusamenfügung der vornemsten Theilen des Leibs aufgelößt / oder verletzet ist / und dadurch die vornemsten Verrichtungen stillstehen / höret zugleich auf die Vereinigung der Seelen mit dem Leib / und ist der Mensch nimmer ein Mensch / sondern ein entseelter / todter Cörper.

Den Veränderungen sind auch unterworffen die

V. Wie nun dergleichen Haubt-Veränderungen sich auf und um dise Erden alle Tag zutragen / hingegen wegen allzugrosser entfehrnung der Himlischen Cörpern dergleichen nichts bey ihnen mit blossen Augen gewahret wird / als sind die Aristotelici in dise Gedancken gerathen / daß der Himmel und Himmlische Cörper keiner Zeugung und Verwesenheit unterworffen / woher auch in die Heidnische so wol als Christliche Schulen eingeschlichen dero vermeinte Ewigkeit / oder beständige Unverweslichkeit. Nachdeme aber zu anfang des jetzt zu End geloffnen Jahrhunderts / und durch dasselbe gantze hindurch / man durch mittel der Fehrn-Gläsern / gleich als durch künstliche

Him-

Himmels-Leitern den Himmel selbs erstiegen / gewahret man mit erstaunung dorten allerhand neue Begebenheiten und Abänderungen / in dem helleuchtenden Cörper der Sonnen finstere Flecken/und verschidenlich leuchtend oder flammende Theil / in dem Mond Berg/ Thäler/ Wasser/ oder tieffe Kruften / und überal grosse ungleichheiten; dahero man billich auch von den andern Himlischen Cörpern nit ohne grund urtheilet/daß auch in selbigen vilerley änderungen sich begeben/ wiewol sie wegen allzu fehrner entlegenheit unter unser Gesicht nit kommen

VI. Es hätten schon längsten die Weltweise auch ohne beyhülff der Fehrn-Gläsern sollen vernünftige Schlüß machen von veränderlichkeit des Himels/und der darin herumschwebēder Cörpern auß betrachtung des ursprungs/ untergangs/und wunderlichen Lauffs der Cometen/wann nit das Licht ihres verstands verdunckler hätte ein finsteres vorurtheil/ von dem Ursprung der Cometen auß viler hand von der Erden aufsteigenden Dünsten / und Zusamenkunft derselben in der obern Luft-Spher. Da doch widerum die blosse betrachtung der mit dem übrigen Firmament allgemeinen / und keinen Luftgeschichten zustehenden Bewegung der Cometen von Aufgang gegen Nidergang ihnen hätte sollen die Augen aufthun / und sie glauben machen/daß sie würcklich in dem Himmel herum schweben. Himmlische

VII. Obwolen nun die vermeinte Unverweslichkeit der Himlischen Cörpern auß den heutigen Schulen völlig außgemustert worden/so ist gleichwol dises gewiß/daß dise grosse Welt-Kuglen der Sonn/des Monds und übrigen Irr- und Firsternen beständig bleiben / und bis auf den heutigen Tag niemahl zu grund gangen sind/ und schwerlich vor Untergang der Welt selbs zerstört werden. Cörper.

 den.

den. Gleiche Beständigkeit hat an sich unsere bewohnte Erdkugel / und scheinet nit / daß solche jemahlen verwese / weilen wir ja sehen / daß kein Stäublein von ihro verlohren gehet / sondern alles / so von ihro in die Höhe weggeworffen / widerum alsobald ihro zufallt. Die wahrscheinliche Ursach nun daß die Planeten und Fixsternen ihre Formen / oder Wesen beständig behalten / ist eben dise schwer truckende Kraft aller Theilen einer jeden Himmels-Kugel gegen ihren Mittelpuncten / woher nothwendig muß folgen deren kräftiges zusamenhalten.

Sonderbar aber die kleinere Theil der grossen Welt-Kuglen.

VIII. Auch die grössern Theil benennter grosser Welt-Kuglen bleiben nach zimlich beständig / massen die Flecken des Monds gleiche Gestalt / und Stelle annoch haben / wie zu den Zeiten Plutarchi, als auß dessen herrlichen Büchlein q von des Mondes Gesicht und gegenhaltung der heutigen Erfahrnussen zuersehen; und niemand unbewußt ist / daß in diser obern Erden-Fläche so wol die trockene Theil derselben / Asia, Europa, Africa, America, als allerhand / Mittel- Caspische- Balthische- Hohe Meer nach in gleichem Stand sind / wie sie vor etlich tausend Jahren gewesen: welche Wahrheit nit umstosset / daß etwan hier / oder dort gantze Berg / Inslen / Länder / Flüsse / durch Erdbidem / oder andere Ursachen versänckt / versetzt / oder verlohren worden. Das also dise wesentliche Veränderungen / wovon wir dißmahl handlen / nur insonderheit angehen die r Kleinern Cörper; als welche den Mittelpunct ihrer endlichen Beweg-Kraft nit innert / sondern aussert ihnen haben / und daher allzeit eher ihrem untergang / als erhaltung entgegen

q. *de Facie in Orbe Lunæ.* r. *Corpora particularia.*

gen gehen. Obwohlen auch die auf- und umstehende Lufft durch ihre schwerigkeit dise kleine Cörper/und Theil der untern Welt von allen orthen her zusamentruckt/ und also fester zusamen verbindet/ so ist im gegentheil widerum zuwissen/ daß eben dise schwertruckende Kraft diejenige Theil/ welche von der Sonnen-Hitz / oder inwendiger Wärme unsers Geblüts von unsern oder andern Leibern gesöndert worden/ außtrucke/ verjage/ und dadurch selbs zur zerstörung helffe. Das wir nun nichts sagen von dem Gewalt des Regens/ Schnees/ Winden/ Nebel/ oder andern anstossungen der Cörpern unter sich selbs / worvon die Cörper aufgelößt/ oder zertheilt werden. Ja es ist etwan der Gewalt eines wirckenden Dings so groß/ daß/ wie schwer die Lufft immer/ oder die Theil eines Cörpers fest verbunden / und unter sich verknüpfet sind / diß alles nit kan hindern/ das nit/ wie schon angebracht/ gantze Berg/ oder oder Länder von einem unterirrdischen Feuer bewegt/ oder verzehret/ oder verschlungen/ die harteste Felsen von denen beständig anschlagenden Meer-Wellen allgemach außgehölt / oder außgefressen/ fest gewurtzlete Bäum durch der Winden Gewalt auß den Wurtzen/ und nidergerissen werden.

IX. In denen Kunst-Sachen gewahret man so vilerhand Stafflen der Beständig- oder Verweslichkeit/ als in der Natur/ in dem einiche gantze Jahr / und Secula auß in ihrem Wesen / oder Form bleiben / als wol erbaute Stätt / veste Schlösser / kostliche Palläst/ prächtige f Denckstücke / von Gold / Silber oder anderm Metall/ geschlagne Müntzen ; andere geschwinder zerfallen/ oder vergehen/ als kleine Häuser von Latten/ *Vergleichung der Kunst- und*

f. *Monumenta.*

oder Holtz / irrdine Geschirr / Gläser / seidene / wollene / oder andere Kleider ; widerum andere nit nur nit einiche Tag / oder Wochen / sondern kaum etliche Minuten / oder Stunden währen / als da sind die Feurwerck / von den Kindern gemachte Seiffenblasen. In der Natur findet man gleichfahls / daß einiche Gewächse Jahr und Tag verbleiben / als ins gemein die Bäum und Stauden / sonderlich der Eichbaum / andere hingegen alle Jahr / oder halb Jahr frisch müssen gesäyet / oder sonst fortgepflantzet werden ; ihre Blumen kaum einen Monat / ja etwan kaum etliche Tag / oder Stunden in ihrem Wesen bleiben ; daß die Raben / Hirschen / an alter den Menschen selbs übersteigen / andere Thier aber kaum etliche Tag / oder Stunden ihr Leben behalten. Welches alles herrühret von festerer / oder lückerer Zusamenhaltung aller Theilen / ihrer Gestalt / Bewegung / und andern dergleichen Zufällen.

Natürlichen Cörper in ansehung der Verweßlichkeit

X. Diser Unterscheid / so in denen wesentlichen veränderungē natürlicher Cörpern / und Kunstwercken zugewahren / ist insonderheit merckwürdig ; daß bey zerstörung eines Kunstwercks selten oder gar niemahls eine andere Kunstsach hervor komt / (es were dañ sach / der Künstler richtete dahin seine besondere intention, als da er auß einem viereckichten Blech formirt ein achteckichtes) : da hingegen in der Natur keine Form zu grund geht / das nit an deren Stell eine andere von der ersten zwahr verschiedene / aber gemeinlich eben so künstliche neue Form hervor komme ; wie zusehen bey verwandlung des Wassers in Dünste / dises widerum in Schnee / oder Regen / oder Hagel / so daß von unbewegter wahrheit ist jener Außspruch Aristotelis, das t bey dem Untergang des einten Cörpers oder

t. *unius corruptio est alterius generatio.*

oder Form / entstehe allzeit eine andere / und neue.

XI. Danahen entstehen nun vilerhand gattungen so wol der Verwesung als Zeugung: namentlich. 1. allerhand [u] auflösungen der Cörpern / als da sind die Verwandlung des Wassers in Dünste / des Holtzes in Rauch / Ruß / Flamm / der Milch in Butter und Schotten / des Spießglases in Quecksilber / Schwefel / Zinober / Regulum oder König / und durchsichtiges Glas. 2. Vilerhand [vv] Zusamensetz- oder Vermischungen / als da das Glas gemachet wird auß Sand / Saltz / und Aschen / Vitriol auß Kupfer und Saltz-Geist / Zinober auß Schwefel-Rauch und Quecksilber / das Geblüt auß den Speisen / das Fleisch auß dem Blut. verschiedene Gattungen /

XII. Endlich ist diß nit umzusehen / daß etwelche Cörper / so sie einmahl aufgelößt / oder zerstört sind / hernach schwerlich / oder nimmer zu ihrer vorigen Form gelangen / wie zusehen an denen todten Leibern der Thieren und Pflantzen / und ins gemein bey allen verfaulten Sachen / da hingegen andere leichtlich ihr voriges Wesen widerum bekommen / dessen Zeugen sind die Veränderung des Wassers in Dünst / und deren Abänderung in Regen / des Quecksilbers in einen Rauch oder Pulver / oder festes Corpus, welches alles widerum leichtlich seine vorige flüssige Form erlanget. Weilen in disen letsten Exemplen allen die sonst flüssige Theil einiche Festigkeit bekommen durch nahere antreibung derselben an oder unter einander / oder von einander gesöndert werden durch leichte ruh / gleichwol in dessen die eigentliche Form ihrer kleinsten Theilen niemahl verliehren. Wo hingegen zu außmachung einer Form und umständde der Verderbung / und Zeugung.

[u] *solutiones.* [vv] *Compositiones.*

Form erfordert wird mehrere verwicklung der Theilen/ subtilere Gestalten/ und über al grössere Kunst/ da wird die Widerkunft zur ersten Form sehr schwerlich/ oder gar unmöglich / so daß auch hierbey abzunemmen die Ohnmacht der Natur/ und hingegen gantz klährlich / wie durch die ganze Natur-Wissenschaft hindurch/ sich erscheinet die allmächtige Hand des grossen Schöpfers aller Dingen/ welche die Welt/ und alles was in der Welt ist/ zuerst nach seinem heiligen Willen formirt/ erhalten hat/ und erhalten wird bis an ihr von Ihme selbs bestimtes

ENDE.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Scheuchzer, Johann Jacob, 1672-1733

Physica, Oder Natur-Wissenschaft

Bd.: 1

Zürich (1701)

Phys.g. 413-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131942-8
VD18 80340628-001